الفصل الثالث

الهيكل المكاني للمدينة

(دراسة في النظريات والفلسفات والتركيب الداخلي للمدن)

تمهيد

يمثل الهيكل المكاني الحضري (Urban spatial structure) الكل المركب من الأنظمة والمكونات الأساسية للمدينة من أنشطة وفعاليات وسكان وشبكات وغيرها والتي ترتبط وفق نسق محدد من العلاقات تعطي للمدينة وظيفتها فهي تنمو وتتوسع وتتغير بموجب التغير في مكوناتها.

إن فهم الهيكل المكاني للمدينة يتطلب دراسة معمقة للنظريات الخاصة بهيكل المدينة وتركيبها ومعرفة عناصر الهيكل المكاني لها وبالتالي تشخيص عوامل نموها وتشخيص العناصر المؤثرة فيها، ولذلك تم التطرق فيما سبق الى النظريات الخاصة بالمكان والبنية المكانية اذ تعرفنا على الآراء الخاصة بالبنية المكانية والعناصر التي تؤثر فيها وفق منظور اقتصادي تنموي تمثل بجملة من النظريات والفلسفات.

ان تفهم الظاهرة والتمعن في معانيها يتطلب الخوض بجميع النظريات المتعددة سواء نظريات نمو المدن والبنية المكانية ونظريات التركيب الداخلي للمدن ليتسنى معرفة طبيعة العلاقة بين مكونات بنيتها وتأثير العناصر العمرانية (التركيب الداخلي) وكيف تتغير بنية المدينة بموجب هذه النظريات سيما أن المدينة قد تعرضت للعديد من المفاهيم انبعثت من المؤثرات الزمانية والمكانية التي ارتبطت بقوة تأثير العوامل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الملازمة للعناصر العمرانية وظهرت في أشكال أملتها عليها ظروفها المعاصرة وبعد حدوث الثورة الصناعية في أوروبا والتي أمتد تأثيرها على العالم كله مؤذنة ببداية عصر حديث قوامه العلم والمعرفة كان لزاما على المخططين أن تأتي أفكارهم متوائمة مع هذا التطور.

ان توزيع استعمالات الأرض كمكون أساسي من البنية المكانية للمدينة (Internal Structure of City) يرتبط على نحو معين من العلاقات سواء من حيث التجاذب أو التنافر وأنماط التوزيع المكاني وتجاور هذه المكونات بعضها إلى جانب بعض، وهنا يمكن القول إن استعمالات الأرض داخل المدن ليست أماكن ثابتة معلومة الحدود والمساحات أو قوالب جامدة غير متحركة بل على العكس من ذلك فان الوظائف داخل المدن تتفاعل وتتنافس على احتلال الأراضي ويتوسع بعضها ويتطور ويتقلص بعضها وينتقل ليفسح المجال لأنشطة وفعاليات أخرى إذ إنها تتصف بالديناميكية والحيوية، وبالرغم من التشابك والتداخل بين الاستعمالات المختلفة للأرض في المدينة فان المهتمين بتخطيط المدن قد اكتشفوا قوانين وأفكار ونظريات تفسر توزيع هذه الاستعمالات سواء من حيث قربها لقلب المدينة أو ابتعادها عنه نحو الأطراف.

يستعرض هذا الجزء من الكتاب نظريات التركيب المكاني للمدن إلى جانب دراسة ديناميكية الهيكل المكاني الحضري استنادا إلى المنهج التيبومورفولوجي ودراسة العلاقة بين الهيكل المكاني الحضري واستعمالات الأرض المستدامة ودراسة التجارب العالمية ذات العلاقة.

3-1 نظرية الانطقة المتحدة المركز (Concentric zone theory) :

ظهرت هذه النظرية بعد إن قام الباحث الاجتماعي ارنست برجس (Earnest Burgess) بدراسته لمدينة (شيكاغو) في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1925 م.

وجوهر هذه النظرية يتلخص بان اتساع المدن يحدث بشكل دوائر متداخلة متحدة المركز واعتبر ذلك نموذج ينطبق على جميع المدن وخاصة الكبيرة منها وهكذا استطاع إن يميز خمس مناطق دائرية استنادا إلى عامل الوضع الاقتصادي – الاجتماعي وعامل المسافة كمحدد فعال لتكاليف النقل.[1]

فهو ربط بين أفضل مكان للسكن وبين التكاليف الكلية التي سوف تترتب على من يسكن في نطاق دون آخر.

وقد بين إن سبب توسع المدينة هو الزحف الوظيفي (Functional creeping) الحاصل في منطقة الأعمال المركزية (CBD) حيث تعتبر قوى السوق (Market Force) هي المحرك الأساس لتكوين تلك الانطقة بشكل متمركز حولها.

وبالتالي الزحف للاستعمالات غير السكنية كالتجارية والصناعية على استعمال الأرض السكني ومن المركز باتجاه الأطراف، وبالرغم من أن هذه المناطق تختلف في أتساعها الا انه رأى أن المدينة تنمو وتتطور على شكل عملية تبدأ من الداخل الى الخارج، فيرجع سبب التوسع الى الضغط الذي يولده نمو المنطقة التجارية والصناعية على المنطقة السكنية بالإضافة الى نمو هذه المنطقة عند الأطراف ورغبة سكانها للابتعاد عن مركز المدينة الصاخب.

---

(1) Chapin, F. Stuart,*" Urban Land Use Planning"*, University of Illinois Press – USA – 1972 – pp (16-17).

وقد صور عملية زحف المناطق بعضها على البعض الأخر بعملية غزو مستمرة الى جميع الجهات، أما أهم هذه المناطق فهي : [1] *انظر الشكل (3-1)*

أ. منطقة الأعمال المركزية (CBD) وتدعى في مدينة شيكاغو بـ (Loop): وهي منطقة تتسم بخاصية سهولة الوصول وبدرجة عالية وتتمركز فيها كل الأعمال الرئيسة (المكاتب التجارية، أسواق الجملة – غالبا ما تكون في الأجزاء القديمة منها، المسارح، الفنادق، المصارف الإدارات).

ب. المنطقة الانتقالية (The Zone In- Transition) او المنطقة المتاخمة للنطاق الأول : وتتضمن خليط من النشاطات (تجارية، فنادق شعبية، مكاتب، سكن - للمشتغلين بالمنطقة (وهو سكن رخيص) وتتضمن أيضا بعض الصناعات الخفيفة للاستفادة من القرب من السوق (النطاق الأول).

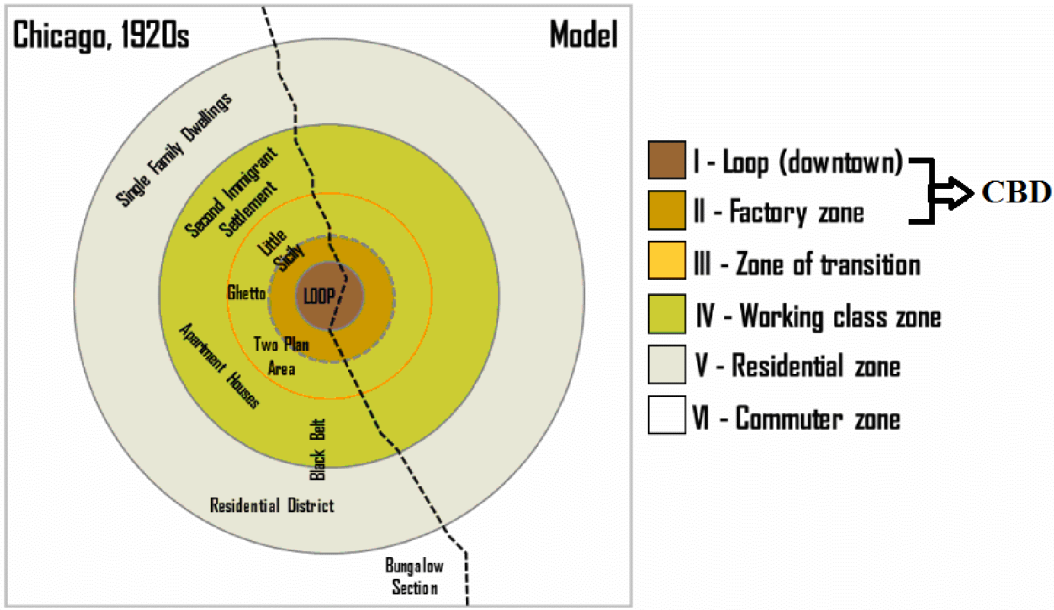
ج. منطقة سكنى العمال (Zone of Industrial workers): تحوي على نوعية أفضل من الدور الحديثة توفر السكن لطبقة العمال.

د. منطقة الأحياء السكنية جيدة النوعية (Higher class Residential Zone) : لسكن الموظفين والطبقة الوسطى من المجتمع.

هـ. منطقة الضواحي (Commuters Zone): تضم السكن رفيع المستوى والتي تشكل حزاما يشغلها مالكوها من ذوي الدخل المرتفع، فضلا عن مناطق التوسع المستقبلي.

---

(1) Kenneth d. Riley,*" Zonal and Sector Theories of Internal Urban Structure Applied to Tulsa "*, Oklahoma State University, Stillwater , USA , 1958– p (176).



شكل (3-1) يوضح تخطيط مدينة شيكاكو الأمريكية استنادا إلى مقترح (Earnest Burgess)

- Reference/ Transport Geography Specialty Group, American Association of Geographers.

نجد إن النظرية قد افترضت مبدأ سهولة الوصول في تحديد المرغوبية للسكن وهذا الشئ ايجابي بالنسبة للتحليل حيث ان اقل كلفة للنقل أكثر مرغوبية للسكن وتوافر مبدأ سهولة اتصال الأطراف البعيدة بقلب المدينة الذي يمثل مركزا للأنشطة والفعاليات المختلفة وذلك بسبب توافر شبكة كفوءة من الطرق ووسائل المواصلات الرابطة بين (CBD) وبقية أطراف وأجزاء المدينة، وهذا يؤكد جليا دور وتأثير العناصر العمرانية المرتبطة بأنظمة النقل والمواصلات بالهيكل المكاني الحضري للمدنية.

وأيضا نجد تركيز (Burgess) على توزيع الفعاليات بصورة مستقلة اذ حدد كل فعالية او نشاط ضمن نطاق وحيز معين وفق علاقات فحدد النشاط الصناعي الخفيف بالقرب من المركز التسوقي للمدينة رغبة منه في تقليل كلف النقل وهكذا قسم الفعاليات بناءا على الوظيفة والارتباط بينها وبين الفعاليات والأنشطة الأخرى في المدينة.

وقد أعطى (Burgess) لمدينته الحرية في التوسع المستقبلي عبر مدن توابع وبالتالي وفر بديل مستقبلي لتوسع مدينته في المستقبل، وبالتالي فهو لم يكتفي في وضع مقترحاته بصورة آنية للمدينة وإنما تنبأ للمشاكل التي تنجم عن الحاجة للتوسع المستقبلي فوجد الحل باقتراح مناطق توسع مستقبلي عند وضع نظريته.

واذا اردنا نقد النظرية نجد ان النظرية لا تطبق على جميع أنواع المدن في جميع الأقاليم وإنما تطبق في الأماكن المنبسطة المفتوحة فقط وهذا يعتمد على خصائص المدينة الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية، اذ لا وجود للمدن المتوسعة بهذا الأسلوب الدائري البحت دون حصول دمج بين الفعاليات المختلفة، لان التوسع المستمر يؤدي إلى اختلافات مستمرة سواء في مساحة النطاق أو في توزيعه اضافة لذلك نجد ان (Burgess) لم يعير أي أهمية للناحية الطبوغرافية من خلال إهماله للبحيرة التي تطل عليها مدينة شيكاغو كما في الشكل (3-1).

ولم يتطرق (Burgess) الى مسألة النمو الديموغرافي ضمن الانطقة وهل ستبقى الانطقة تؤدي نفس الوظيفة في المستقبل؟، وايضا من سلبيات النظرية وجود المنطقة الصناعية محيطة للمنطقة المركزية وما تسببه من تلوث (بصري، هواء، ضوضاء) وذلك لأنه لم تكن مواضيع البيئة مطروقة آنذاك.

وكذلك مسألة اعتماده على الجانب المادي (قوى السوق) في استعمالات الأرض وإهماله الكلي للجانب الإنساني. وتركز فرص العمل كلها بالمنطقة المركزية وما ينتج من اكتظاظ وزخم خصوصا في وقت الذروة.

2-3 نظرية القطاعات (The Sector Theory) :

تعود فكرة هذه النظرية في الأصل الى هارد (Hard) عام (1903) ومن قبله الى ابن خلدون ثم فان ثونن حيث ميز نوعين من النمو الحضري، النوع الأول دعاه (بالنمو المحوري) يحدث بتوسع المدينة من المركز نحو الخارج على طول امتداد خطوط المواصلات الرئيسة.

أما النوع الثاني فقد أطلق عليه (النمو المركزي)وهو التوسع الذي يحدث حول مركز المدينة الرئيس او المنطقة التجارية وحول المراكز التجارية الثانوية التي توجد عادة موزعة داخل المدينة وخاصة عند تقاطع الطرق ورأى بان هذين النوعين من النمو يؤديان إلى اتخاذ المدينة الشكل النجمي او ألشعاعي.[1]

قامت هذه النظرية على تحليل تجريبي واسع النطاق يتضمن 142 مدينة في الولايات المتحدة قام فيها هومر هويت (Homer Hoyt) عام 1939 برسم خرائط لثمانية متغيرات سكنية لتلك المدن الأمريكية.

تمكن هومر هويت من التوصل إلى إن نمو المدينة يبدأ من المركز وعلى شكل محاور (Wedges) معتمد على كمية الدخل (Income) المتفاوتة للسكان والتي بنظره كفيلة بان توجد قطاعات مختلفة الأحجام وذات مركز موحد هو (C.B.D) وبالتالي مكونة شكل المدينة العام، وقد وجد أن اثر الطرق على تغير بنية المدينة يبدأ من المركز باتجاه الأطراف مع خطوط المواصلات (محاور الحركة)، وغالباً ما تستهوي مناطق السكن الراقية مواقع على طرق النقل السريع وأينما تتوفر الجبهات المائية والمناطق المرتفعة المفتوحة بينما شجعت المحددات

---

(1) john Wily and sons, *" Interpetins the city "*, un urban geography N.Y , hartshon , 1939– p (102).

العمرانية على توزيع المناطق الترفيهية على القطاعات الدائرية الأخرى وقد حدد خمسة قطاعات لبنية المدينة وتوسعها.

وتؤكد النظرية بأنه عندما يحدث وتتغير استعمالات الأرض بالقرب من المركز فان هذا الاستعمال يتعمق ويمتد ويكون قطاعًا له صفاته المميزة، يكون هناك دائمًا ميل لوجود قطاعات متميزة في المركز حول شرايين المواصلات الرئيسة (عقد النقل ومحاور الحركة الرئيسة) التي تمتد عبر المدينة اذ يحتوي النموذج القطاعي القطاعات الخمسة التالية: انظر الشكل (3-2)

أ- المنطقة المركزية التجارية (CBD).

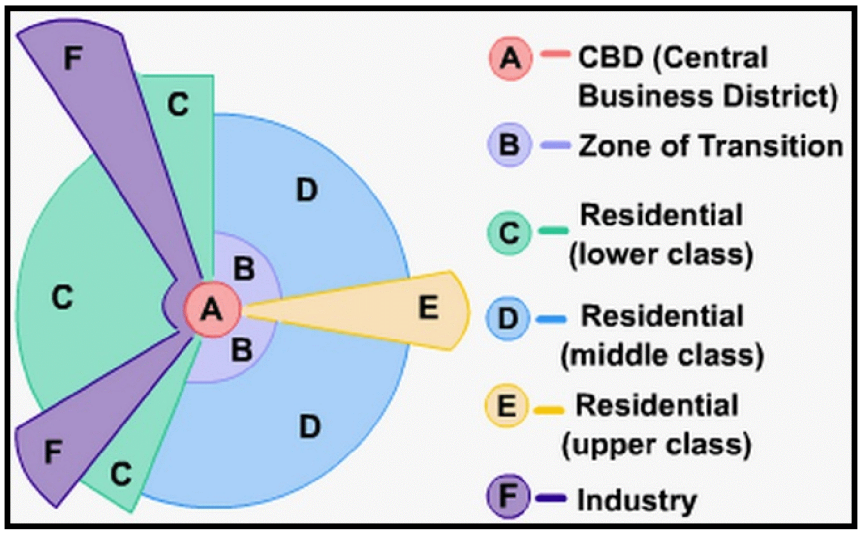
ب- منطقة تجارة الجملة والصناعات الخفيفة (Whole Light manufacturing).

ت- منطقة سكنية واطئة المستوى (Low-class Residential).

ث- منطقة سكنية متوسطة المستوى (Medium-class Residential).

ج- منطقة سكنية عالية المستوى (High-class Residential).

ح- المنطقة الصناعية (Industry)



شكل (3-2) توضح القطاعات المقترحة من قبل هومر هويت

- **Reference/ Transport Geography Specialty Group, American Association of Geographers.**

لقد عدد هويت الأشكال التي تنمو بموجبها المنطقة السكنية الراقية (قطاع الدور الراقية) وهي كما يلي: [1]

أ- إن المنطقة السكنية الراقية تتقدم في نموها من المراكز على طول خطوط المواصلات.

ب- ان قطاع المناطق ذات الإيجار العالي يميل إلى التقدم باتجاه الأراضي العالية البعيدة، عن مخاطر الفيضانات.

---

(1) Homer Hoyt ،*"The Structure and Growth of Residential Areas in American Cities"*, Washington DC: Federal Housing Administration, 1939،p (66).

ت- ان المناطق السكنية ذات الإيجار العالي تنمو في الأقسام الخالية من المدينة وفي المناطق الريفية المفتوحة.

ث- تنمو المنطقة السكنية ذات السعر العالي باتجاه المنطقة التي توجد فيها بيوت المسوؤلين ووجهاء البلد.

ج- ان الدوائر الرسمية والبنوك والمخازن تسحب المنطقة السكنية العالية في نفس اتجاهها العام.

ح- ان الشقق الراقية ذات الإيجار العالي تقوم قريبة من المراكز التجارية.

خ- ان امتلاك أصحاب العقارات لأراضي واسعة في المدينة قد يعوق استمرار نمو القطاعات الراقية.

د- ان المناطق السكنية ذات الإيجار العالي لا تقفز من منطقة إلى أخرى بصورة عشوائية.

نجد ان نظرية القطاعات تختص بالدرجة الأولى بتحليل المنطقة السكنية في المدينة ولا تتطرق الا بشكل عرضي لاستعمالات الأرض الأخرى مع عدم اعطائها تفسيرا واضحا حول الطريقة التي تتكون بواسطتها القطاعات المختلفة وكذلك مسألة اعتماد النظرية على عاملين متغيرين(سعر الأرض وقيمة الإيجار) فبتغيرهما تتغير أماكن القطاعات وهذا ما لا يستمر طويلا إذ ما ظلت المدينة بالتوسع لان قيمة الأرض القريبة من المركز تبقى مرتفعة مقارنة بمنطقة الضواحي لنفس القطاع، وكذلك قد تكون الأرض القريبة من المركز في القطاع ذو الدخل المنخفض أعلى من قيمة الأرض في قطاع منطقة ذو الدخل المتوسط، وبذلك يحصل دمج بين فئات المجتمع وهذا مخالف لأصل النظرية، فضلا عن ذلك نجد ان النظرية لم تراع ظهور الضواحي خارج المدن على غرار نظرية الانطقة المتحدة المركز لـ(Burgess).

ان الربط بين وجود انشطة متميزة او قطاعات متميزة كما وصفها (هويت) حول شبكات الطرق ومحاور الحركة ناجم من حجم الوفورات التي تقدمها هذه العناصر العمرانية مسببة اجتياح الاستعمالات الأكثر قدرة على الدفع (كالاستعمالات التجارية) للاستعمالات الأخرى كالسكنية الأقل قدرة على الدفع ومن خلال مفهوم سهولة الوصول وضرورة تحقيقه لكل الفعاليات، نجد إن هذه الصفة من صفات مركز المدينة، فتكون تبعا لذلك رغبة لكل الفعاليات في التوقيع ضمن مركز المدينة او مراكزها القطاعية، لكن تلك العملية ستنظم من خلال آلية التنافس والقدرة على الدفع للوصول الى تلك الأرض.

إذن توجد ثلاثة أنواع من الفعل الحضري بين الفعاليات الحضرية: [1]

1. الاستبعاد او الطرد.
2. الجذب او التكتل.
3. التجزئة او العزل.

أي هناك نشاطات تستبعد أخرى، في مقابل ان تشكل عاملا أساسيا في جذب غيرها (التكتل من خلال الوفورات الحضرية)، كما يبرز فعل الجذب بين النشاطات عندما تكون هناك حاجة لسهولة الوصول مع نشاط أخر، في حين ان العزل سيتم مع مجموعة معينة من النشاطات وليس بصورة فردية، وتظهر هذه الحالة عندما يتم تغيير نوع معين من الفعاليات او النشاطات، الأمر الذي سيؤدي إلى تغيير بقية الفعاليات المجاورة له، ***ويمكن إيضاح قوة التفاعل الوظيفي بين استعمالات الارض تلك، (على سبيل المثال لا الحصر)، كما يلي:***

---

(1) eedham, Barrie," *How Cities Work*", Pergamon Press, 1977, U. K., p.92.

اولا: ان السكان يحاولون دائما الابتعاد عن المناطق الصناعية، ولا توجد هناك أي رغبة في مجاورة الساكن لمنطقة صناعية، سبب ذلك السلبيات المختلفة الناتجة عنها، حتى وضمن ظروف التطور التقني والتكنولوجي الحالية، الذي ادى الى خلو بعض الصناعات من أي سلبيات مع امتيازها بصفة السلامة البيئية، مع ذلك تبقى العوامل الاجتماعية مثل الالفة والامان تلعب دورا في مفاضلة المنطقة السكنية مع مجاوراتها، ومن جانب اخر، فان الاختلاف يكمن في الدورة الزمنية للفعالية السكنية، اذ تختلف توقيتاتها اختلافا جذريا عن توقيتات دورة الفعالية الصناعية، مما يسبب عدم التوافق في الحركة والنشاطات ومن ثم التعارض وتكون حالة من اللاتوازن بين المنطقتين.

ثانيا: في حين نجد وضوح عامل التجزئة في الفعالية التجارية وحسب التخصص، الامر الذي يحقق عامل التنوع في التخصص الواحد، حين يتم التوقيع قرب الاستعمال السكني، او الصناعي، على حد سواء، وحسب نوع التخصص في الفعالية، أي بالامكان اعتبار الاستعمال التجاري استعمالا انتقاليا بين الاستعمالين السكني والصناعي، لما يحتاجه من دعم متواصل من اجل الحركة التي تتطلب خاصية سهولة الوصول للموقع المستغل.

3-3 نظرية النوى المتعددة (Multiple Nuclear theory) :

طورت هذه النظرية على يد هارس (C.D. Harris) وإدوارد المن (E.L. Ullman) سنة 1945 عندما كتبو بحثهم الموسوم (The Nature of Cities). وضعت النظرية على يد هارد (Hard) وماكنزي (Makenzy)، حيث لاحظا أن المدن الكبرى تتكون من عدة نوى ولكل نواة وظيفة معينة تختلف عن النواة الأخرى.

وهذه النوى هي: انظر الشكل (3-3)

أ- المنطقة التجارية المركزية CBD (تهيمن من حيث الحجم والأهمية على بقية النوى).

ب- منطقة مؤسسات تجارة الجملة والصناعات الخفيفة (Whole Light Manufacturing).

ت- منطقة سكنية واطئة المستوى (Low-class Residential).

ث- منطقة سكنية متوسطة المستوى (Medium-class Residential).

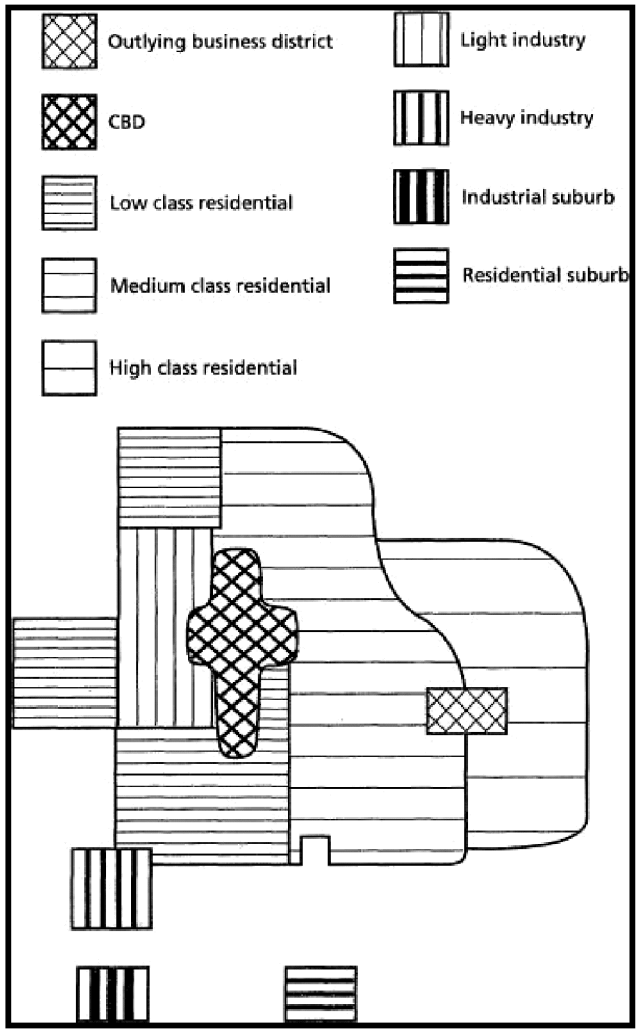
ج- منطقة سكنية عالية المستوى (High-class Residential).

ح- منطقة الصناعات الثقيلة (Heavy Manufacturing).

خ- منطقة تجارية خارجية (Outlying Business District).

د- منطقة الضواحي السكنية (Suburban Residential).

ذ- منطقة الضواحي الصناعية (Suburban Industrial).



شكل (3-3) يوضح مدينة متعددة النوى وفق رأي كلا من (C.D. Harris) & (E.L. Ullman).

Reference/ Chapin, F. Stuart & Kaiser, Edward J," City planning; Regional planning; Land use, Urban; United States"،University of Illinois Press (Urbana),1979,p200.

إن هذه النظرية توضح إن أنماط استعمالات الأرض تتركز حول هذه النوى في المدينة مشكلة لها توسعات عمرانية، وحدد هارس واولمان أربعة عوامل تؤدي إلى قيام تلك النوى وهي: الاعتماد المتبادل بين الاستعمالات، المنفعة، عدم التجانس يؤدي إلى التكتل، الإيجار المنخفض أي بمعنى: (التقارب الفيزيائي بين الفعاليات المتشابهة) وبمرور الزمن تلتحم هذه المناطق بفعل النمو لتتكون منها مدينة متكاملة بعدة نوى. (1)

أما أهم العوامل التي تؤدي إلى ظهور النوى المتعددة المنفصلة : (2)

أ- إن بعض النشاطات تتطلب متطلبات خاصة مثل ان منطقة البيع بالمفرد تحتجز منطقة كبيرة من قلب المدينة.

ب- يحتمل إن تكون النشاطات متجمعة سوية وذلك للحصول على الفائدة من هذا التقارب.

ت- بعض النشاطات لا ينسجم مع البعض الأخر مثل عدم الانسجام بين الصناعات الثقيلة ودور السكن.

ث- ارتفاع الإيجار او السعر العالي للأرض قد يودي إلى طرد بعض المؤسسات التي لا تستطيع دفع الإيجار المطلوب بسبب قلة دخلها.

ولو نظرنا إلى نص النظرية نجدها أكثر واقعية من سابقتيها لاستيعابها المتغيرات الوظيفية والتكنولوجية، فضلا عن ذلك مرونة بالتوسع المستقبلي للمدينة، وعزل الأنشطة الملوثة، ولكن هذا النوع يشجع على توسع المدن بشكل كبير جدا (عدة مدن في مدينة واحدة كبيرة).

---

(1) Chapin, F. Stuar&Kaiser, Edward J," City planning; Regional planning; Land use, Urban; United States"،University of Illinois Press (Urbana),1979,p200.

(2) Chapin, F. Stuar&Kaiser, Edward J, Op .cit ,p201.

نلحظ ايضا من خلال استعراضنا للنظريات الثلاث اعلاه ان النظريات المذكورة اجمعت على ظاهرة وهي توسط المنطقة المركزية او منطقة الاعمال المركزية (CBD) وتتوزع حولها بقية فعاليات المدينة، لكن أساس تكون تلك النظريات كان مختلف إلى حد ما ففي النظرية الأولى تم الاعتماد على الجانب المادي (قوى السوق Market Force) في توزيع استعمالات الأرض، أما النظرية الثانية فقد اعتمدت على جانب مادي إنساني (عامل الدخل Income) في توزيع استعمالاتها للأرض في الوقت الذي اعتمدت فيه النظرية الثالثة على الإنسان من خلال عامل التردد (Frequently)على النوى المتعددة.

وإذا أردنا أن نقارن النظريات الثلاث السابقة نجد إن نظرية النوى المتعددة هي الأكثر واقعية من حيث استيعابها لعدد من المتغيرات الوظيفية والتكنولوجية التي تؤثر في البيئة الداخلية للمدينة وخاصةً المدن الكبرى كما ويمكن الاستفادة منها في تفسير أنماط النمو وأسبابه في المدن.

من الممكن أن يوجد ما يقارب ما توصلت إليه النظريات السابقة وليس إلى نتائج متطابقة وذلك بحكم التباين في خصوصيات المدن على ضوء انتماءاتها الحضارية المختلفة وكذلك لتدخل القطاع الحكومي خصوصا في مجال توفير السكن وطرق النقل كما إن العوامل الطبوغرافية والبيئية لها تأثير كبير على نمو المدن المختلفة بمرور الزمن.

لذا نقول لا يمكن تحديد مواقع مثالية في بيئة حضرية لاستعمالات الأرض المختلفة وذلك لان المدينة تتغير باستمرار وتتبدل مظاهرها دائما (طبيعة ديناميكية) بينما أي نموذج يسعى للمثالية في تحقيق مواقع مثالية يجب أن يكون ساكنا.

ان الظاهر من هذه النظريات تركيزها على بعض العناصر المفسرة لعمليات التغير الحضري (تغير الهيكل المكاني الحضري) سيما تأثير مركز المدينة وتأثير عناصر الجذب الموقعي وعناصر محاور الحركة الرئيسة كون هذه العناصر تشكل عوامل اساسية في جذب أنشطة متعددة بناءا على قدرة النشاط للتوطن في المكان واستبعاد الأنشطة الأقل قدرة (التكتل من خلال الوفورات الحضرية).

ان تأثير عنصر محاور الحركة على توطن الانشطة المختلفة سيما ذات الطابع الاقتصادي لم يكن عنصرا تقليديا فحسب بل هنالك من الابحاث الكثير ركزت على هذه المسألة وعلى سبيل المثال لا الحصر، نظرية (**Transit Oriented Development**) والتي ركزت على ابراز دور محاور الحركة والعبور على توطن الأنشطة المختلفة بحسب قدرتها على المنافسة وبالتالي صياغة نموذج تنموي يكون محور الحركة بؤرته ليشكل جزءا اساسيا من التنمية المستدامة بعد تخطيطه وتنظيمه استنادا إلى افتراض إن هنالك نتيجة حتمية لتوطن أنشطة محددة على مسارات الحركة والعبور بناءا علية لابد لنا من تخطيط وتنظيم هذا النموذج والسيطرة عليه.*

---

* (TOD): اصبح هذا المفهوم الاكثر شيوعا من بين المفاهيم ذات العلاقة بالتخطيط والتنظيم المكاني واصبح ايضا اداة من ادوات تحقيق التنمية المستدامة كونه يتنبأ بالحركية للفعاليات والانشطة بناءا على عوامل كلاسيكية وبذلك فلابد من بناء نموذج مستقبلي استنادا لهذه التفاعلات والعلاقات الاكثر ايجابية للنواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.للاستزادة عن الموضوع انظر :

- Belzer, Dena & Autler, Gerald,*" Transit Oriented Development: moving from rhetoric to reality"*, The Brookings Institution Center on Urban and Metropolitan Policy and The Great American Station Foundation,June 2002.

3-4 نموذج مان للمدن البريطانية (Mann's Model of a Typical British city) :

استخدم بيترمان (Mann) في عام 1965م كل من نموذج (النوى المتعددة) ونموذج (القطاع) ووضعهما في نموذج يقنن به تركيب المدينة البريطانية متوسطة الحجم (نوتنجهام وهديرزفيلد).

افترض مان (mann) وجود مركز يسمح بالحركة التبادلية بينه وبين القرى المنفصلة خارجها، كما افترض أيضًا وجود الرياح الغربية السائدة، ويتضمن النموذج خمسة نطاقات : انظر إلى الشكل (3-4)

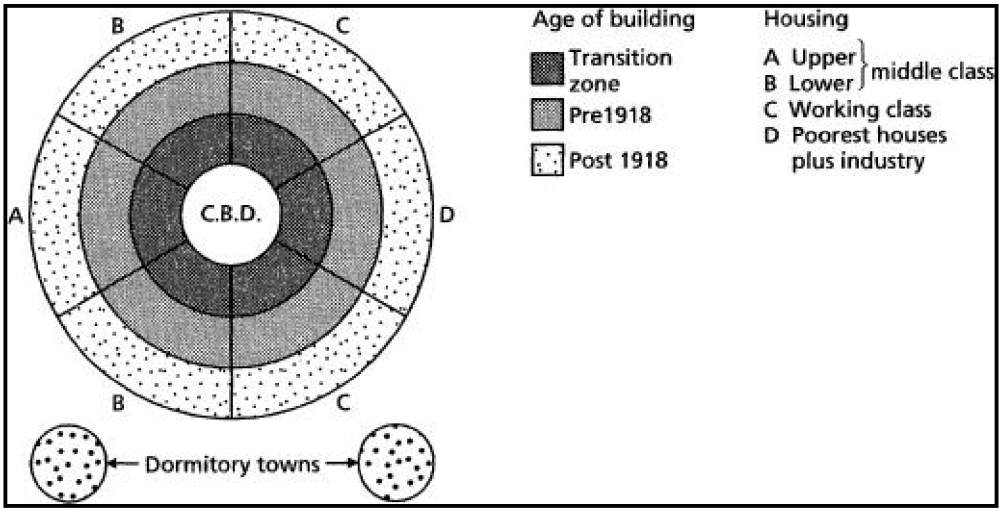
أ- مركز المدينة.

ب- المنطقة الانتقالية.

ت- نطاق المنازل الصغيرة ذات الشرفات في قطاعات (C)، (D)، والمنازل الكبيرة القانونية في قطاعات (B) والمنازل القديمة الكبيرة في قطاعات (A).

ث- المناطق السكنية التالية لعام 1918 م، بينما يتركز سكن ما قبل 1918 على الأطراف.

ج- قرى نامية ومتباعدة.



شكل (3-4) يوضح نموذج (Mann)

Reference/ Chapin, F. Stuart & Kaiser, Edward J," City planning; Regional planning; Land use, Urban; United States"،University of Illinois Press (Urbana),1979,p200.

ويعد هذا النموذج محاولة واعية لصهر نموذجي القطاعات لهومر هويت والانطقة المتحدة المركز لبرجس، ويتبين منه أن أفضل المناطق السكنية هي التي تقع على التخوم الغربية للمدينة، في الجانب المقابل للقطاع الصناعي الواقع في القطاع الشرقي، وذلك للاستفادة من توجيه الرياح الغربية عكس اتجاه السكن العالي المستوى (بارزا العوامل البيئية والحماية من التلوث)، وصرف مخلفات الصناعة بعيدًا عن المنطقة السكنية ونحو خارج المدينة، وهذه التفاته جيدة من (Mann) في النظر إلى مسألة التخطيط العمراني المتكامل مع البعد البيئي.

3-5 التركيب الداخلي لهيكل المدينة العربية الإسلامية :

يعتبر تخطيط المدينة العربية الإسلامية نتاج أفكار الحضارة الإسلامية المشتقة من مبادئ الدين الإسلامي وقيمه وترجمت في تركيب البنية العمرانية والتركيب الداخلي للمدينة، ومن هذه المدن ما يصطلح عليه مدن المراقد المقدسة، التي نشأت حول قبور الأولياء والأئمة كما في مدينة النجف وكربلاء والكاظمية وسامراء وغيرها.

فالمدينة العربية الإسلامية ليست مجرد ظاهرة جغرافية أو تاريخية فحسب، بل هي أولا وقبل كل شيء ظاهرة دينية اتسمت بتعبير وتنظيم مكاني حسب ما جاء في التشريع الإسلامي، إذ امتزجت فيها القوانين المادية بالقيم الروحية. (1) واتسم تخطيط المدينة العربية الإسلامية بما يلي:

أ- مركزية المدينة : تميزت المدينة الإسلامية بكونها نمت حول نواة المسجد او المرقد، اذ يتوسط المدينة المسجد او المرقد، يعد المسجد مركز تعليمي وثقافي ودار للعدالة ومحل لممارسة الفعاليات الحياتية والدنيوية إلى جانب وظيفته الأساسية ككيان ديني مما اكسبه أهمية كبيرة انعكست في موقعه المركزي وهيمنته على تكوين النسيج الحضري (2).

ب- إن أهم ما يتميز به الجامع هو التوجه نحو القبلة وهذا التوجه قد اثر بصورة كبيرة على توجيه الكتل في المدينة العربية الإسلامية بحيث

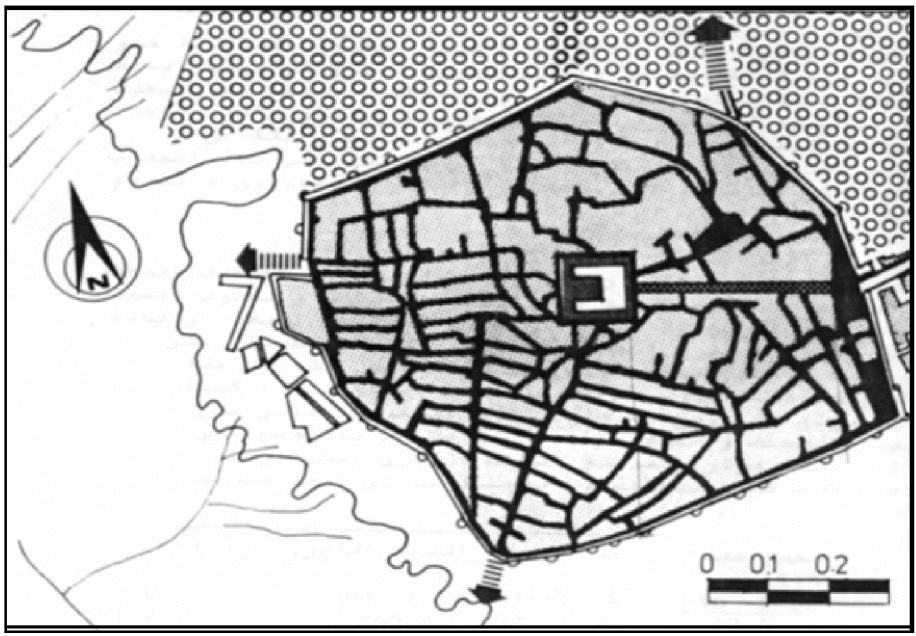
---

(1) الجادرجي، رفعت، "التراث ضرورة"، مجلة اتحاد المهندسين العرب، العدد 37/1985، إصدار الأمانة العامة لاتحاد المهندسين العرب، بغداد، 1985 ،ص23 .

(2) الغزالي، الشيخ محمد، "عمارة المدينة المنورة في عهد الرسول (ص)"، سلسلة دورية تصدر عن وزارة الثقافة، قطر، 1996، ص24 .

اصبح امتداد جدار الجامع أثراً لامتداد وتوجيه الأبنية ومسالك الحركة وحتى لو كانت بعيدة بما يفوق المعطيات الهندسية المؤثرة. [1]

كما في مدينة النجف القديمة اذ يتوسط المرقد النسيج العمراني للمدينة ويتوجه باتجاه القبلة انظر الشكل (3-5).



شكل (3-5) مدينة النجف القديمة مرسومة بالاعتماد على المسح الجوي لسنة 1924 موضع المرقد واتجاهه وانتشار النسيج العمراني حوله

(1) Hakim , Basim Sasim, " *Arabic-Islamic Cities .Building and planning principles"* ,KPI.LTD , England ,1986, p.103.

ت. النسيج الحضري المتضام : ويتكون الهيكل الحضري للمحلات السكنية من نسيج متضام (Compact urban fabric) يمثل الاستجابة العقلانية لنمط الحياة السكنية ولمتطلبات المجتمع العربي الإسلامي الدينية والاجتماعية الحضارية، مما جعله أحد المعالم المميزة للمدن العربية الإسلامية. انظر الشكل (3-6) فالنسيج المتضام يوجد عبر ترابط مكونات (الوحدة السكنية وشبكة الحركة)، والبيئة السكنية ذات طابع إنساني تكون الأولوية في الأهمية فيها لحركة السابلة، ولا تلائم في معظم مقاطعها حركة العربات التي تجرها الحيوانات وحركة تلك الحيوانات نفسها كالجمال والبغال وغيرها. (1)

كما يمكن تمييز النظام المتدرج للفضاءات المفتوحة (المرتبطة بشبكة الحركة) والفصل الواضح بين المجال العام والخاص الذي يساعد في تحقيق المتطلبات الاجتماعية، الحضارية والدينية للمجتمع ومن أبرزها عامل الخصوصية "Privacy". (2)

ويحقق النسيج المتضام (المتراص) كثافات سكانية وإسكانية عالية وتقارب مكاني مما يحمل مضامين إيجابية تنعكس في وقوع الخدمات في مركز المحلة ضمن مسافة المشي المقبولة لسكانها وفي الترابط الاجتماعي علاوة على التجاوب مع المتطلبات المناخية حيث يؤدي تقارب الأبنية وضيق الأزقة إلى التظليل المتبادل وتقليل الحرارة

---

(1) Warren, J," *Characteristics of Islamic Arab Architecture Buildings and Urban Form* ", Architectural Heritage Research Symposium and contemporary Arab architecture, Baghdad, 15-17 September 1980, pp. 8-9.

(2) Ansari ,J.,H. & Shaheer, M., A strategy For planning An Arab Town in the Arab City , Saudi arabia , 1981 ,pp278-279 .

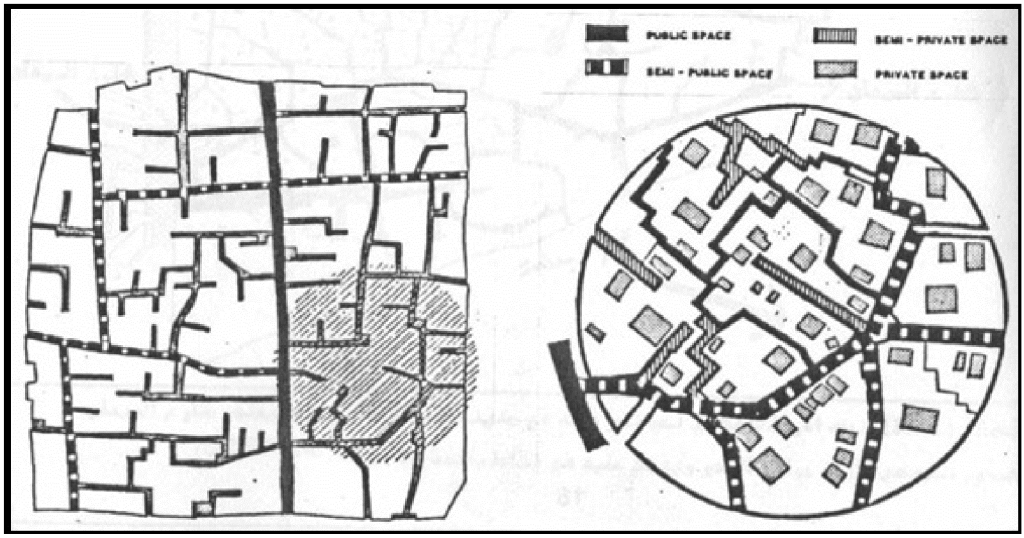
المكتسبة إلى أدنى حد وتظليل ممرات المشاة وذلك لإيجاد نوع من البيئة ذات الراحة التامة في محتوياتها للقاطنين أي بعبارة أخرى توجد المحلة السكنية لخدمة الساكن وليس العكس.

إن نمط توزيع المباني المتضام أدى إلى تشكيل شبكة من الطرق ذات التركيب العضوي لاعتبارات اجتماعية ومناخية ما يسمى بالنظام العضوي (Organic) وجاء هذا النظام أنسجاماً مع البعد الإنساني وفيه لا تتبع الشوارع نمطاً واحداً من حيث الاتجاه او الاتساع ولكن تسوده بصورة عامة أزقة ضيقة وملتوية تنتهي بزقاق مغلق (Cul – de sac –) ومن المأخذ على هذا النظام هو عدم ملائمته لمتطلبات النقل بالسيارة. [1]

الشكل (3-6) يبين النسيج المتضام للمدينة التقليدية

(1) الاشعب، خالص حسين وصباح محمود، " مورفولوجية المدينة "، مطبعة جامعة بغداد، 1983، ص5 .

ج. التدرج الهرمي لمكونات الهيكل العمراني: يتدرج تنظيم المكاني للفعاليات المختلفة في المدينة السلامية لتكون هويتها المميزة لها التي ينبغي الحفاظ عليها عند ملاءمتها لمتطلبات تطور العصر وبما يعطيها حالة من التجدد والاستمرارية ضمن النسيج التراثي المدينة. لذلك تمتاز بالتدرج في نسيجها الحضري وعلى جميع المستويات للانشطة والفعاليات، كمدينة والنسيج التراثي وصولا إلى المناطق السكنية وعلى مستوى الوحدة السكنية أيضاً ويصل هذا التدرج إلى داخل الفناء الداخلي للبيت داخل النسيج التراثي حيث تتوزع حوله فضاءات الدار وتعطي شعوراً بالنظام المتدرج. انظر الشكل (3-7)



شكل (3-7) التدرج الهرمي للفضاءات ضمن النسيج الحضري للمدينة التقليدية

Reference/ Doxiadis, Associates ,*" General Approach to the cultural Islamic Arab Aspects in Design*" , Technical Report .No.3 , Athens , January 1986 , p6

ويشمل التدرج الهرمي فضاءات الوحدات السكنية والطرق والأسواق والمساجد وغيرها، ويضمن لنا هذا التدرج نظاما مقبولا من حيث العزل والخصوصية ضمن تشكيلات حضرية مستمرة تباينت فيها الحجوم الفضائيات الا ان هذا التباين يتوحد بانتهائه الى فضاء واسع نسبيا هو ضمن الجامع الذي يحمل عنصر المفاجأة بالانتقال من الأزقة الضيقة الى فضاء واسع.

نقول هنا ان الاسس التخطيطية للمدينة الاسلامية كانت مشتقه من مبادئ الدين الإسلامي، وبالتالي نجد ان اسس تخطيط المدينة الاسلامية ينسجم كثيرا مع النظريات الحديثة الخاصة بالتركيب الداخلي للمدن وخصوصا مخطط ارنست برجس (Burgess) من خلال دراسته لمدينة (شيكاغو) في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1925 م وتحديدا فيما يخص المركز الواحد للمدينة وكذلك التركيز على المسافة في اختيار نوع الخدمة وبناءا على المقياس الانساني المبني على قدرة الانسان للحركة، فحجم المدينة يتحدد بقابلية الانسان على المشي وحجم المحلة السكنية يسمح بتكوين علاقات جيرة قوية، ويظهر المقياس الانساني على مستوى الفضاءات التفصيلية، ففضاء الجامع، ومقاطع الأزقة وابعادها وارتفاعات المباني كلها ذات تجانس مع

3-6 ديناميكية الهيكل المكاني الحضري استنادا إلى المنهج التيبومورفولوجي (Typo Morphology) :

يمثل المنهج التيبومورفولوجي (Typo Morphology) الأداة التحليلية المهمة التي تسمح بفهم كيفية التغير للمدن على المستوى النمطي والمورفولوجي، وهذا يتطلب تحديد ماهية عناصر البنية الحضرية وما ينجم عنها من تغيرات عبر الزمن.

ويصنف المختصون أهم العوامل المساعدة على ظهور المنهج التيبومورفولوجي (Typo Morphology) وهي القرارات التي أدت إلى تغيير كلي لهياكل المدن العمرانية وهي قرارات غير البناءة للحركة الحديثة وهذا ما أدى إلى تهميش المراكز التاريخية، بمعنى خلق القطيعة بين معطيات ما هو قديم وتطلعات العمارة الحديثة.[1]

وتمثل المدارس الانكليزية واحدة من أهم المؤسسات التي بحثت بهذا المنهج لذا فأن المنهج التيبومورفولوجي (Typo Morphology) لديها يبحث في أساس كيفية تهيكل الشكل العمراني (Urban structured format)، وتمتاز هذه المدرسة بإسهام الجغرافيين بشكل كبير، حيث أنهم قاموا بتطوير هذا الاختصاص بالتوازي مع الأبحاث الايطالية بهذا الشأن، حدد الباحثين في المدرسة الانكليزية ثلاث نسق رئيسة متراكبة لإجراء التحليل التيبومورفولوجي وهما (مخطط المدينة / النسيج المبني / هيكلة استعمالات الأراضي).

وبشكل عام فأن المنهجية اعتمدت على دراستين هما:[2]

أولا: الدراسة السانكرونية والتي تعبر عن ملاحظة للنسيج العمراني في فترة زمنية محددة تسمح بالتعرف على خصائص العناصر والعلاقات بين عناصر

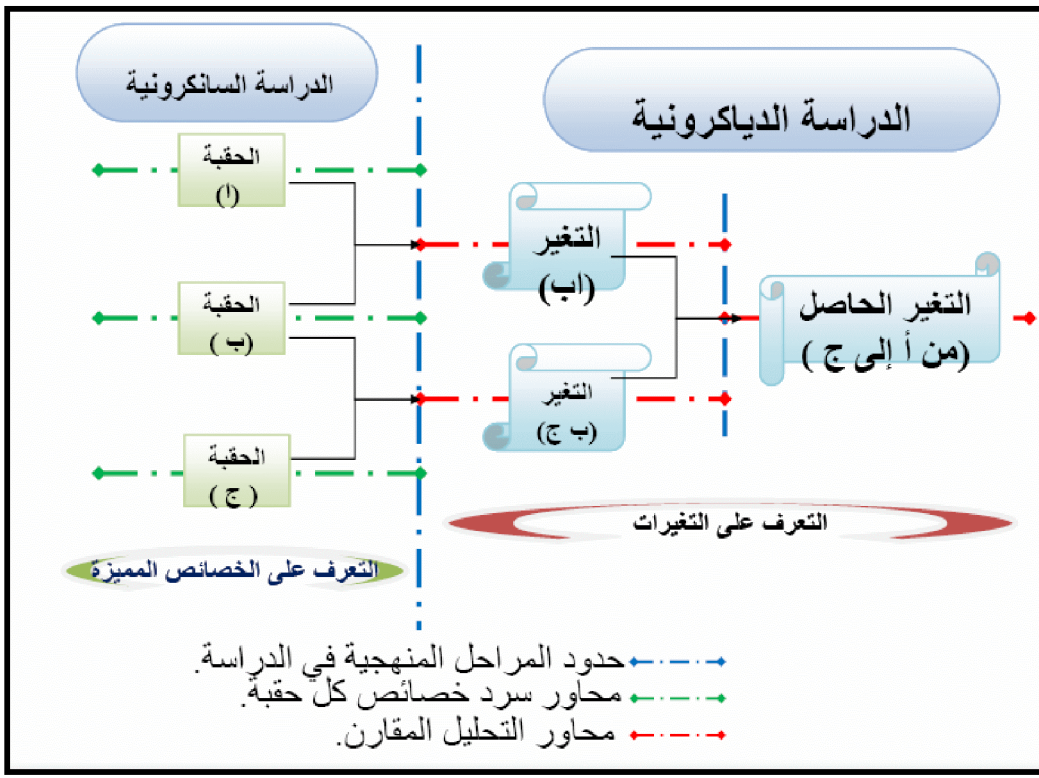
---

(1) Caniggia, G., Maffei, G.L," *Composizione Architettonica e Tipologia*", Edilizia: 1. Lettura dell'Edilizia di Base, Marsilio, Venezia , 1979.p39.

(2) Conzen, M.R.G., 1988,"*Morphogenesis, Morphogological Regions and Secular Human Agency in the Historic Townscape as Exemplified by Ludlow*", D. Denecke, G. Shaw (Eds.), Urban Historical Geography: Recent Progress in Britain and Germany, Cambridge University Press, Cambridge, p253.

الأشكال العمرانية ضمن البنية الحضرية، مما يسمح بتحديد مدى تجانس النسيج، من خلال الصفات الأكثر حضورا، وهو أول تصنيف نمطي للعناصر والعلاقات الخاصة بالأشكال العمرانية. انظر الشكل (3-8)

ثانياً: الدراسة الدياكرونية والتي تعبر عن ملاحظة تطور البنية الحضرية عبر الزمن، فتتيح الفهم والتفريق بين الخصائص المميزة للعناصر والعلاقات ضمن حقبة زمنية، وآذا فهم كيفية تشكل وتغير الأشكال العمرانية عبر الزمن من خلال معرفة ما تم استحداثه أو اندثاره من آلمرحلة الجديدة التي مر بها النسيج العمراني.



شكل (3-8) يبين مسار الدراسة السانكرونية والدياكرونية لحقب زمنية مفترضة

ويمثل الشكل اعلاه المنهجية المعتمدة في الدراسات التيبومورفولوجية، اذ نرى على يسار الشكل وباللون الأخضر سردا لخصائص الحقب الزمنية التي يمر بها الشكل العمراني وتمثل دراسة عن مورفولوجية المدينة ومخططها الأساس فيما يمثل اللون الأحمر تحديد المحاور والمعايير التي يستلزم التعرف عليها بهدف إجراء التحليل للشكل العمراني ضمن مدة معينة فيما يمثل اللون الأزرق المدة الزمنية المراد جمع المؤشرات عنها وإجراء التحليل المقارن عليها.

إن الأصل في دراسة المنهج التيبومورفولوجي بمراحله هو رصد التغيير الذي يحدث في الهيكل المكاني الحضري للمدينة مفترضا بذلك إن مفهوم البنية الحضرية اقتصر بنسق العمارة والمكونات العمرانية في المدينة وتأثير ذلك على الشكل العمراني.

3-7 المضامين المستخلصة من دراسة نظريات التركيب الداخلي للمدن:

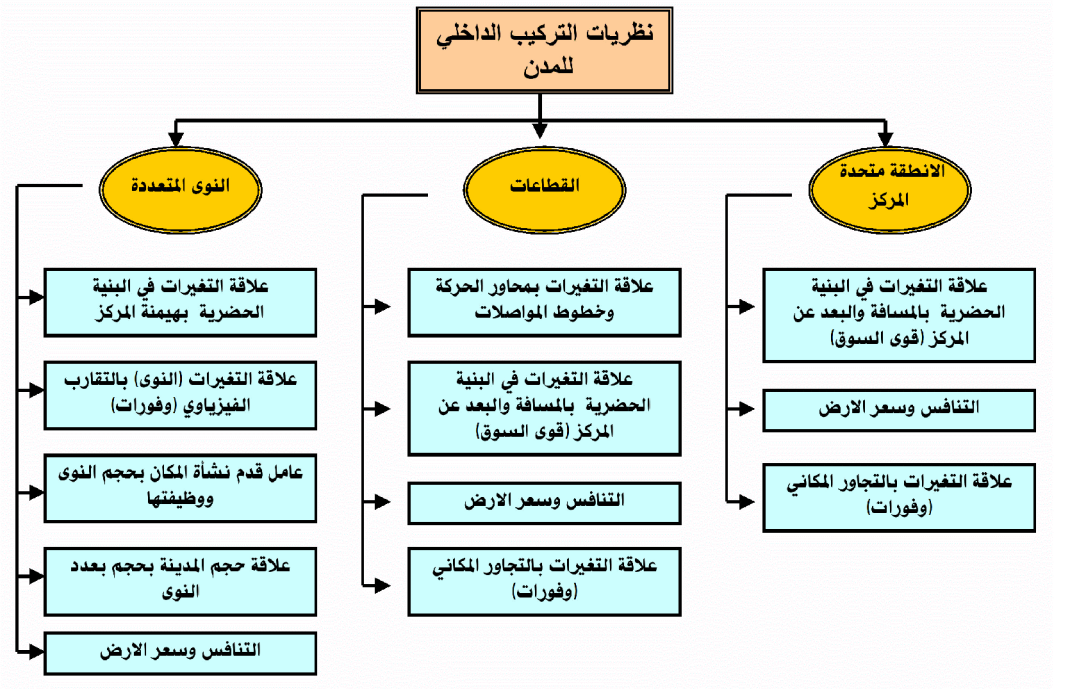
تمثل النظرية استجابة فكرية لظاهرة معينة وبناءا عليه تضمنت نظريات تركيب الهيكل المكاني للمدن جملة من المضامين الفلسفية، فنجد إن نظرية الانطقة متحدة المركز لبيرجس ركزت على المسافة كمحدد فعال يحدد تكاليف النقل وان قوى السوق لها التأثير المباشر في تحديد طبيعة ونمط التغيرات في الهيكل المكاني الحضري للمدينة من خلال عمليات حضرية تستبعد استعمال معين ليحل محله استعمال آخر وبوظيفة أخرى وبقدرة اكبر على التنافس والتفاعل من خلال قوى السوق وبالتالي الزحف للاستعمالات غير السكنية كالتجارية والصناعية على استعمال الأرض السكني ومن المركز باتجاه الأطراف (غزو لاستعمال على حساب آخر)، وبالرغم من أن هذه المناطق تختلف في أتساعها إلا انه رأى أن المدينة تنمو وتتطور على شكل عملية تبدأ من الداخل إلى

الخارج وبذلك فالملاحظ ربط علاقة التغيرات بالتجاور المكاني (وفورات) والتي تجعل من المكان ذو هيمنه لاستعمال معين في مركزه أو محاوره وهذا بدورة يجعل هذه المكان طارد للاستعمال السكني الذي يبحث بدوره عن الهدوء بعيدا عن الأجواء الصاخبة.

اما بالنسبة لنظرية القطاعات فظهر جليا ربط التغيرات على صعيد البنية الحضرية بالموقع بالنسبة لمحاور الحركة وخطوط المواصلات لتشكل وظيفة (قطاع) منسجمة مع الوضع، فضلا عن ذلك التنافس وسعر الأرض كعامل مفسر لحجم التغيرات (القطاعات).

وبالنظر إلى مضامين نظرية النوى المتعددة فإنها أكدت على هيمنة المنطقة التجارية المركزية (CBD) من حيث الحجم والأهمية على بقية أجزاء المدينة (النوى) وربط متغير سعر الأرض او ما سماه الإيجار المنخفض أي بمعنى: (التقارب الفيزيائي بين الفعاليات المتشابهة) بتشكيل نوى بوظائف معينه، متطرقا إلى تأثر قدم نشأة النوى وحجم التغيرات الوظيفية فيها وكذلك علاقة حجم المدينة بعدد النوى (التغيرات الوظيفية الجديدة).

ان الظاهر من هذه النظريات تركيزها على بعض العناصر المفسرة لعمليات التغير الحضري (تغير الهيكل المكاني الحضري) سيما تأثير مركز المدينة وتأثير عناصر الجذب الموقعي وعناصر محاور الحركة الرئيسة كون هذه العناصر تشكل عوامل أساسية في جذب أنشطة متعددة بناءا على قدرة النشاط للتوطن في المكان واستبعاد الأنشطة الأقل قدرة (التكتل من خلال الوفورات الحضرية). انظر الشكل (3-9)



شكل (3-9) المضامين المستخلصة من نظريات التركيب الداخلي للمدن

3-8 علاقة الهيكل المكاني الحضري باستعمالات الأرض الحضرية المستدامة :

تمثل الهيكل المكاني الحضري الكل المركب من الأجزاء والعناصر ضمن الحيز المكاني ترتبط هذه الأجزاء مع بعضها وفق علاقات ونظم لتعطي الصورة النهائية للهيكل المكاني للمدينة، ولعل من أهم هذه الأجزاء استعمالات الأرض الحضرية (Urban landuses) وهي الوظيفة التي تقدمها الأرض الحضرية ضمن استخدام معين.

ان ارتباط استعمالات الأرض الحضرية بالبنية المكانية للمدن يمثل ارتباط الجزء بالكل ومن خلال هذا المنطق نقول ان أي تغييرات في الجزء ستنعكس على الكل والعكس صحيح.

ان استدامة استعمالات الأرض الحضرية تعني ان توظف الأرض بشكل صحيح ومتوازن بين الاستخدامات المتنافسة والمختلفة وخاصة في الدول التي يزيد فيها عدد السكان بسرعة.

كما تعرف عملية استدامة استعمالات الأرض على انها عملية تقييم منهجي منظم للأرض، واستخداماتها القائمة وللعوامل الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية بطريقة تساعد وتشجع مستخدمي الأرض على اختيار أنماط استخدام مستدامة تزيد من الإنتاج، وتلبي حاجات السكان وتحافظ على البيئة.[1]

ويعرف تخطيط استخدام الأرض هو مجموعة من الإجراءات المتسلسلة والمترابطة التي تعد وتنفذ بهدف إيجاد استخدام أمثل للأرض من خلال دراسة وتقييم العوامل الاقتصادية والاجتماعية والطبيعية.[2]

و تؤثر استعمالات الارض في انظمة النقل كمتغير اساسي ومهم في البنية الحضرية سواء بحجمها وانواعها وكثافتها او قابليتها او مرونتها او المواقع والترددات والتصاميم والطاقات الاستيعابية وغيرها، فان هذه الانظمة تبدي تأثيراً وتفاعلاً لا يقل اهمية لا بل قد يزيد عن تأثير الاول، لذلك فان التسهيلات والخصائص التي يتمتع بها الشارع هي التي تبلور استعمالات ارض جديدة وفق صيرورة طبيعية، وكثيراً ما نلحظ تحول شوارع متوسطة الاهمية الى اخرى تجارية ، وفي هذا مؤشر

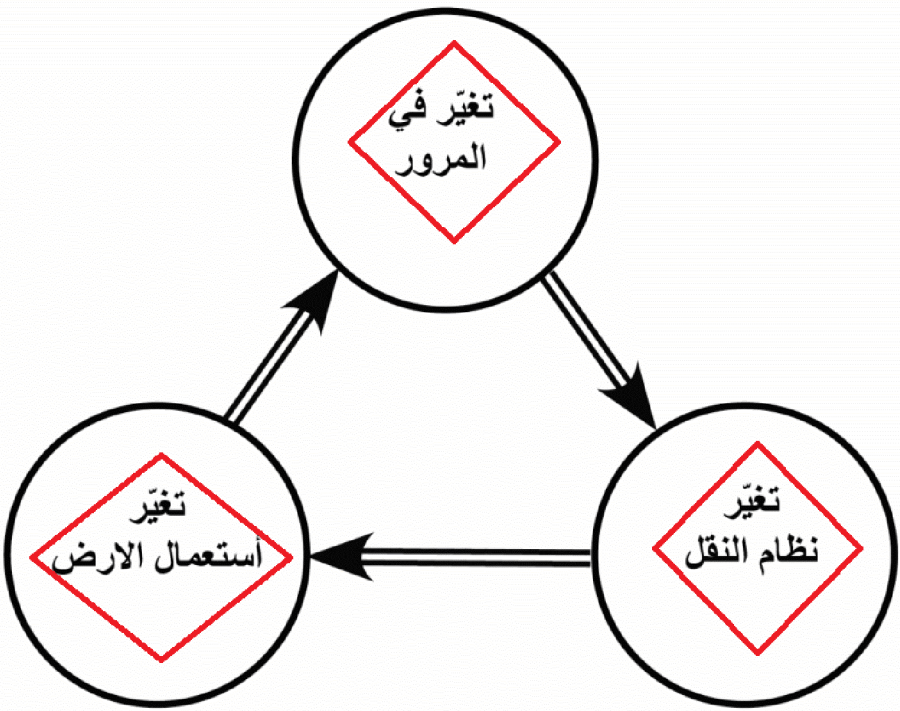
---

(1) يوسف، محمد محمود، " التوظيف الأمثل للأراضي والتنمية المستدامة بالتطبيق على مدينة ٦ أكتوبر بمصر"، الندوة العلمية الدولية الحادية عشره لمنظمة العواصم والمدن الإسلامية، مكة المكرمة، 2013، ص6.

(2) غنيم، عثمان محمد، " تخطيط استخدام الأرض الريفي والحضري"، دار صفاء للنشر والتوزيع، الاردن، عمان، 2001، ص13.

واضح عن تأثير محاور الحركة على خلق ديناميكية الانظمة الحضرية.

لقد كانت عناصر النقل ولاتزال من اهم العناصر العمرانية التي تأثرت وتؤثر في استحداث استعمالات ارض جديدة، كقيام مجاورات سكنية او نشاطات تجارية او فعاليات صناعية وهذه بدورها تؤدي الى زيادة حركة مرور وسائط النقل على الشوارع التي تربطها بأجزاء المدينة الاخرى، هذا من جانب ومن جانب اخر فإن التداخل المعتمد بين الطرق الجديدة لاسيما الاستعمالات السكنية في الاطراف، هو الذي يحدد محاور النمو. واتجاهها ويجر ورائها الخدمات، شكل (3-10).



شكل (3-10) العلاقة بين منظومة النقل الحضري وتغير استعمالات الارض

ان التغيرات التي تطرأ على استعمالات الأرض الحضرية تمثل حالة طبيعة استنادا إلى كون المدينة المؤلفة من مجموعة استعمالات للأرض تمثل ظاهرة ديناميكية وبالتالي فأن التغييرات في نسب استعمالات الأرض في المدينة ستؤثر على طبيعة العلاقات بين مكونات الحيز المكاني مما تعطيه وظائف مغايرة للوظائف الاساسيه له.

ان جزءا من التغير قد ينشأ من النمو نفسه والذي يؤثر على نحو رئيس في المناطق البعيدة عن المدينة طالما ان تلك المناطق تحور من الاستعمال الريفي الى الاستعمال الحضري.

إن عمليات التغير في استعمالات الأرض بفعل تأثير عوامل اقتصادية واجتماعية وعمرانية وعوامل أخرى مرتبطة بنمط الحياة تمر بعدة عمليات ومراحل للتغير وكما يلي: [1]

أ- نشوء الضواحي (Suburbanization) عمليات النمو والتغيير في أطراف المدينة.

ب- التجديد الحضري (Urban Renewal) وهي العمليات التي تستهدف مركز المدينة ذو القيمة التاريخية والمركزية.

ت- توسع الخدمات العامة والتسهيلات (Utilities) مثل مواقف السيارات وشبكات الطرق والاتصالات.

ث- نمو أو تناقص المراكز ذات الوظائف الخاصة (تحوير البنايات والاستعمالات الى استعمالات أخرى).

---

(1) Hartshorn , Truman, "*Interpreting The city un Urban Geography*" ,1989,p206.

إن واحد من المبادئ الأساسية لاستدامة استعمالات الأرض هو السيطرة على نسبها ضمن المعايير الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وبهذا نجد تعريف لمفهوم استدامة استعمالات الأرض (استدامة استعمالات الأرض تتضمن سياسة استعمال الأرض طويلة المدى وإدارة النمو والموازنة الرأسمالية وتنظيم وتنفيذ التخطيط). [1]

وهذا المفهوم لا يختلف كثيرا عن مخطط السيطرة على تنمية استعمالات الأرض (DCP)* الذي تعتمده الكثير من الدول لغرض الوصول إلى ما يعرف بـ(توازن استعمالات الأرض ضمن الحيز المكاني) وهذا التوازن يستمر لمدة طويلة ضمن علاقات متوازنة وتنسيق وبهذه الحالة الوصول الى حالة النظام في ضبط العلاقة بين استعمالات الأرض ضمن مدة خطة التنمية.

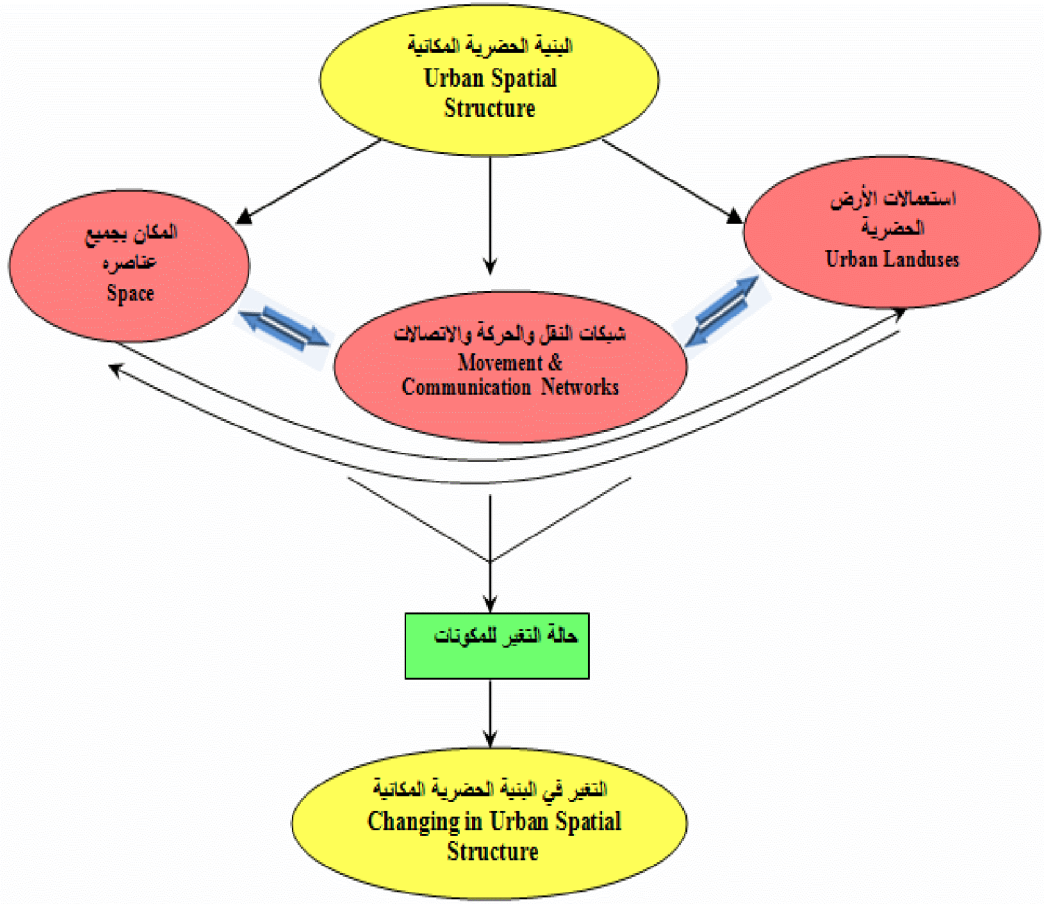
نجد هنا ان السيطرة على تغيير الهيكل المكاني الحضري لأي مدينة يرتبط بصورة اساسية بالسيطرة على حركة وديناميكية استعمالات الارض والسبب في ذلك يعود الى كون استعمالات الارض الحضرية تمثل مجموعة عناصر أساسية تتشكل بموجبها البنية المكانية وان أي تغيير في نسب استعمالات الأرض وطبيعة العلاقة المكانية والوظيفية بين استعمالات الأرض ينتج عنه تغير غير منضبط للبنية وبالتالي سنكون امام وضع سيتحمل فيه المجتمع الآثار السلبية للتغير في

---

(1) Alberta Urban Municipalitites Association , *"Sustainable Land Use planning"* November 30 ,2007,p21.

* (DCP): خطة مراقبة التنمية واثارها وهذه الخطة معتمدة في معظم الدول المتقدمة فهي خطة طويلة الامد توضع تصورات حول تأثير العناصر التنموية على البنية المكانية للمدن وجميع مكونات المدينة من استعمالات الارض وخدمات ونمو سكاني وجوانب بيئية تخص المدينة ومظهرها، ولذلك تعتبر هذه الخطة اداة من ادوات تحقيق التنمية المستدامة.

الهيكل المكاني الحضري للمدينة نتيجة لعدم وجود خطة تحدد آلية واتجاه التغير وكما مبين في الشكل (3-11) الأتي:



شكل (3-11) يبين حالة التغير في الهيكل المكاني الحضري كنتيجة لتغير مكوناتها

نجد هنا بالنظر للشكل أعلاه العلاقة الطردية بين تغير الهيكل المكاني والتغير بمكونات البنية ذاتها والمتمثلة بالمكان وعناصره المتعددة والذي يدخل ضمنها

أستعمالات الأرض الحضرية التي تمثل الهدف الذي أنشأت منه الأرض وتـؤدي بموجبه وظيفة معينة.

3-9 تجارب مختارة حول التعامل مع التغير في الهيكل المكاني الحضري:

نستعرض في هذا الجزء من المؤلف اهم وابرز تجربتين في التعامل مع الهيكل المكاني للمدن وخصوصا تجربتا شنغهاي وكوبنهاغن فضلاً تحليل للهيكل لمكاني لمدينة النجف العراقية وذلك بغية التوصل لفهم منهجيات التعامل مع الهياكل المكانية وديناميكية عناصرها المكانية واهم الأساليب في ضبط حركية الهيكل واتجاه نمو متغيراته وكما يلي:

اولا: مدينة شنغهاي الصينية: (1)

تعد شنغهاي من أكبر مدن الصين من حيث تعداد السكان، وعاصمة البلاد الاقتصادية والإدارية، تعتبر "شانغهاي" إحدى البلديات المركزية الأربع في البلاد، تقع في وسط ساحل بر الصين وعند مصب نهر اليانغتسي، وتتمتع بموقع جغرافي متميز جعل منها مرفأً تجارياً مهماً وإحدى أكبر أقطاب الصناعة في البلاد. وبالنظر إلى عدد السكان، فإن شنغهاي هي أكبر المدن في الصين، حيث يقطنها أكثر من 35 مليون نسمة يتجمع هذا العدد في مساحةٍ لا تتجاوز الـ82.000 كلم².

وتتواجد في المدينة أكثر من 4500 ناطحة سحاب ، يبلغ ارتفاع أعلاها

---

(1) The Municipal Corporation in Copenhagen *" Copenhagen Municipal Plan "*
The Lord Mayor's Department, 1993.

488 متراً، وهي واحدة من أكبر المناطق المدنية المتحضرة في العالم، وتقع شنغهاي في وسط شرق ساحل الصين انظر الخريطة (1).

وتكتسب المدينة شهرتها كمدينة سياحية بسبب المواقع والآثار التاريخية المشهورة فيها، أصبحت شنغهاي مركزا صناعيا للثورة اليسارية في الخمسينيات والستينيات، حيث كانت المدينة قادرة على الإبقاء على مستواها الممتاز في إنتاجها الاقتصادي، حتي في أكثر الأوقات اضطرابا في الثورة الحضارية، وبالمقارنة بالمقاطعات والبلديات الأخرى، خلال تاريخ الصين بأكمله، كانت شنغهاي أكثر المدن إسهاماً ومشاركة في الضرائب ودفعها إلى الحكومة المركزية.

وعندما ينظر السائح الى هيكل المدينة وشكلها يلحظها تتغير كل يوم، اذ تغيير الخرائط أو المعلومات التي تستعين بها للتنقل من مكان لآخر، كما أن بعض سائقي سيارات الأجرة يجهلون بعض الأماكن الجديدة التي حددتها للقيام بزيارة إليها، إذ إنها لا تزال مجهولة لبعضهم.

ويقال ان بعض المغتربين الصينيين من مدينة شنغهاي لا يستوعبون التغيير المستمر والمتطور لمدينتهم، حتى أن بعضهم يتعثر في الوصول إلى أماكن قديمة كان يقصدها، نتيجة للتغير الملحوظ والمستمر لأجزاء المدينة. لقد شهدت شنكهاي خلال السنوات العشر الأخيرة تطورا سريعا في شكل المدينة وأدائها، وطبيعة الاقتصاد والتجارة اللذين تعمل فيهما، حيث إنها حافظت على خصائصها القديمة كالصيد والتصدير، ولكنها أيضا شرعت في بناء المصانع والمؤسسات الخدمية الضخمة، والتي يشارك فيها الأجانب بصورة فاعلة من ناحيته، أن المدينة لا تزال تنمو ولم تبلغ بعد مداها مستدلا بعشرات الرافعات التي ترسو على ضفتي النهر، التي تجاوزت مسألة المنافسة على الأطول، في الانتقال للمباني المبتكرة والحديثة.

خريطة (1) توضع موقع مدينة شنكهاي الصينية

بالنسبة للمدن الصينية الاخرى

- **اقتصاد المدينة :**

تمثل مدينة شنكهاي قاعدة صناعية شاملة وأكبر الموانئ في الصين، تحتل مدينة "شانغهاي" مكانة هامة في اقتصاد البلاد.

ومن صناعاتها الرئيسية التعدين وصناعة الآلات والسفن والكيماويات والإلكترونيات والمقاييس والصناعة الخفيفة والغزل والنسيج وتعد ايضا مدينة

شنغهاي مركزا لكل النشاطات المالية والتجارية في الصين، حيث شهد عام 1992 عديدا من الإصلاحات الاقتصادية التي أدت إلى تطور هائل، بالنسبة للبضائع وحركة الاستيراد والتصدير، تصنف شنغهاي على أنها رقم واحد في قائمة أشغل الموانئ عالميا، وبسبب كل هذه العناصر، يطلق على شنغهاي عاصمة الأعمال في الصين، ونظرا لتقدمها الاقتصادي ووضعها غير المتنازع عليه كمركز للأعمال والنشاطات التجارية والمالية في الصين، فإن شنغهاي في أغلب الأحوال تعتبر المكان الذي يصور ويعبر عن نموذج الصين الحديثة، تمتلك شنغهاي مطارين، هما مطارا هونج كياو وباندونج الدوليين. مطار باندونج الدولي يصنف على أنه الثالث في الصين من حيث كثرة الرحلات والإشغال الجوي، ويسمح مطار باندونج الدولي بمستويات جوية أعلى للرحلات الدولية أكثر مما عليه الحال في العاصمة بكين.

- **تخطيط المدينة :**

تعتبر شانغهاي مدينة حديثة، ويتجلى ذلك في هندسة مبانيها، على غرار البنوك، مباني المكاتب ومقرات الشركات العالمية. تزخر المدينة بالعديد من المعالم السياحية والثقافية: "حديقة يو" (أو "يويوان" ومعناها حديقة البهجة، وتعود إلى القرن الـ16 م إلا أنه أعيد ترميمها عام 1956 م)، "حديقة سحب الخريف القرمزية" (أو الأرجوانية)، والتي شيدت أثناء عهد سلالة "منغ" (1368-1644 م)، حديقة "هونغ كو" ومعبد بوذا المصنوع من الخشب، ويضم المقام تمثالين من اليشْب الأبيض لبوذا، قام أحد الرهبان البوذيين باستقدامها من بيرمانيا (ميانمار اليوم) أثناء إحدى رحلاته عام 1882 م.

على أكثر الأمكنة ارتيادا هو "متنزه تشونغشان"، والذي يقع بمحذاة جادة بوند (شارع عريض) الممتدة على طول نهر "هوانغبو"، وتكثر في المنطقة الحدائق

والمباني القديمة ذات النمط الأوروبي، وقد شيد معظمها ما بين نهاية القرن الـ19 وبدايات القرن الـ20.

يقع المركز في (قلب المدينة) وسط ما يعرف إداريا بـ"بلدية شانغهاي المركزية"، ويعيش فيه حوالي 13 مليون نسمة.

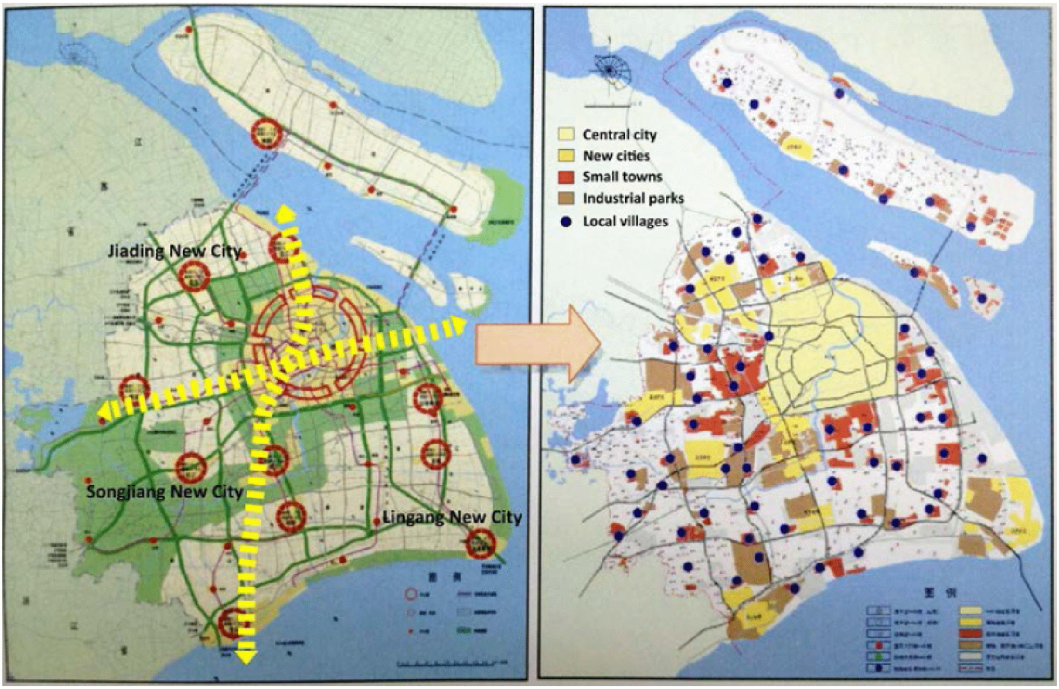
- **سياسات السيطرة على بنية المدينة :**

اتبعت الادارات المحلية في مدينة شنغهاي توجهات عامة واليات عمل يمكن منخ خلالها فهم التغييرات في البنية المكانية والتنبؤ بهيكل المدينة المستقبلي وكذلك طبيعة العلاقات بين مختلف نظم البنية المكانية للمدينة، ان سياسة التعامل مع البنية المكانية اعتمدت على مجموعة خطط لإعادة هيكلة الهيكل المكاني الحضري للمدينة للمدة من 2001 -2020 او مايطلق عليها خطة السيطرة على تطوير المكان الحضري (site development control plan Urban)، ان أول خطة وضعت في هذا الصدد كانت خطة 1990 -1999 وكانت تدعى خطة مراقبة التنمية او مايعرف { Detailed development control plans (DDCP)} تبعه خطة 2001-2020 والتي وضعت في عام 1999، ان العناصر الفاعلة التي تؤثر على اتجاه التنمية في المدينة هي عناصر متنوعة منها ما هو صناعي ومنها ماهو سياحي وتجاري وغيرها فوضعت على هذا الاساس الخطة العشرينية لغرض التنبؤ باتجاه التغيير في بنية المكان بموجب العناصر المؤثرة للتنمية في ذلك المكان فاستطاعت الإدارات ان تتفهم مسبقا حجم التغيير والتطور في المستقبل على مستوى المدينة العاصمية شنكهاي بما في ذلك حجم سكان المدينة على مدى السنوات العشرين القادمة، والهيكل الصناعي، الإسكان والتنمية، واستخدامات الأراضي، البنية التحتية والمرافق الاجتماعية في عموم المدينة. وبذلك تجنبت تلك الإدارات الكثير من المشاكل الحضرية الناجمة

عن غياب فهم مسبق لطبيعة واتجاهات التغيير في البنية المكانية بفعل تأثير جملة من العناصر.

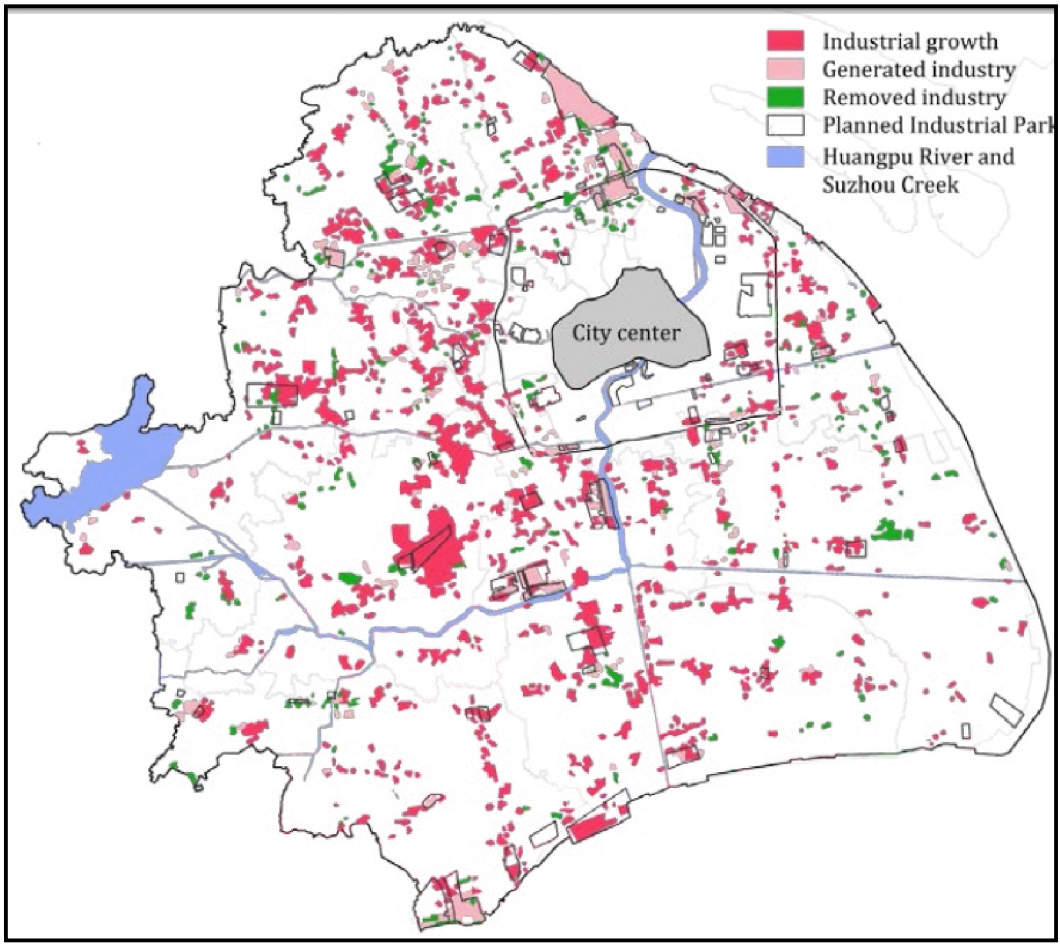
بعدها اتخذت الحكومة المحلية سلسلة من الإجراءات العمرانية التي تنسجم مع حجم التغيير المتنبأ به للبنية الحضرية المكانية للمدينة وفق ما اطلقت عليه سياسة تنمية المحاور الحضرية، ان مضامين هذه السياسة تكمن في فكرة تطوير أطراف مدينة شنغهاي من أجل تحقيق اللامركزية السكانية، لمنع الامتداد الحضري، وجذب المزيد من الاستثمارات. وأصبحت البنية الحضرية للمدينة متعددة المحاور ومركز متعدد المستويات.

وشكلت هذه المحاور بنية حضرية مكانية متوازنة للتنمية في المستقبل من خلال نموذج (1-9-9-6) ويتضمن بناء المدن الجديدة تنفذ على التوالي يتضمن المحور الاول مدينة كبرى بثلاثة انشطة صناعية تستوعب (800000) نسمة للسكن فيها وتسعة مدن جديدة يستوعبن مابين (50000-150000) ساكن بخدمات ثانوية تليها تسعة مدن اصغر منها حجما ومن ثم ستة قرى تستوعب (6000) ساكن، انظر الشكل (3-12)



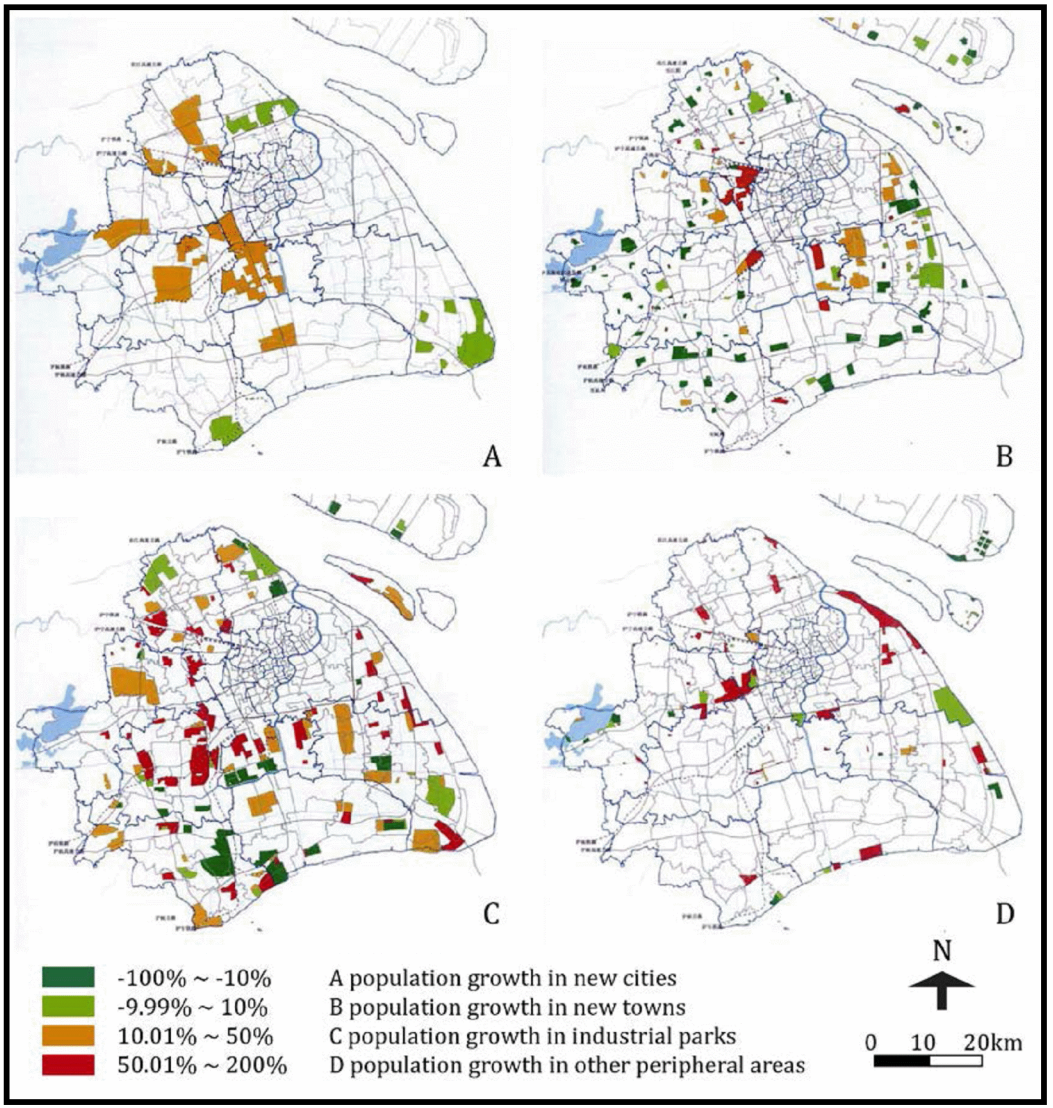
الشكل (3-12) يبن سياسة تنمية المحاور الحضرية (نموذج 1-9-9-6) لمدينة شنغهاي ضمن خطة السيطرة على تنمية المدينة للمدة 2001-2020

تضمن هذه المراكز خدمات صناعية لتشكل عامل جذب للسكان من مركز المدينة باتجاه تلك المراكز وللتكامل البنية الصناعية ما بين مركز المدينة الرئيس مع الخدمات الصناعية المتوزعة الشكل (3-13).



شكل (3-13) توزيع الانشطة الصناعية في المدينة الام وفي المراكز المقترحة لمدينة شنغهاي الصينية

وقامت أيضا بتطوير البنية التحتية لا سيما النقل العام بغية تعزيز الاتصال بين مركز المدينة والمدن الجديدة. الإسكان والتنمية كان آخر استراتيجية جذب السكان إلى الهامش محققة نمو سكانيا في المدن المقترحة وكما مبين في الشكل (3-14).



شكل (3-14) يوضح مراحل النمو السكاني للمدن المقترحة ضمن نموذج (1-9-9-6) للمدة من 2001-2009

إن تجربة مدينة شنغهاي تمثل مجموعة من الدروس التي تجب الاستفادة منها لغرض التخطيط السليم للمدن وفهم حجم المدينة وبنيتها وعلاقتها ووظيفتها في

الحاضر والمستقبل من خلال فهم العناصر التنموية وغيرها المؤثرة في تغيير البنية المكانية للمدينة مما يوفر لصناع القرار القدرة على فهم دينميكيا التطور الحضري لمجمل النظم العمرانية في المستقبل بغية تجنب المشاكل العرضية التي تصادف نمو المدن لتتسبب بخلق بيئة غير مرغوبة للعيش ومخالفة لشرط التنمية المستدامة.

ثانياً: تجربة مدينة كوبنهاغن الدانماركية *:

تمثل كوبنهاغن مدينة عاصمية فهي عاصمة الدانمارك، ومركزها الاقتصادي والسياسي والثقافي الأول، وميناؤها الرئيسي.

يسكن المدينة 562,253 نسمة، ويبلغ عدد سكانها مع الضواحي 1,230,728 نسمة، وعدد سكان تجمعها الحضري 1,954,411 نسمة حسب احصاء عام (2013).

تمتد كوبنهاغن على جزيرتين متقاربتين، يقع قسمها الأكبر (الغربي) على الساحل الشرقي لجزيرة زيلاند، ويقع الجزء الأصغر المسمى كريستيان شافن (Christian Shavn) على جزيرة أماغر (Amager)، وتربط الجسور بين شطري المدينة، وتتوسط المدينة ساحة مجلس البلدية، ومدينة كوبنهاجن هي مدينة

---

* تم الاستعانة بالمصادر التالية لغرض التعرف على تجربة كوبناهكن:

- The Municipal Corporation in Copenhagen *" Copenhagen Municipal Plan "*, The Lord Mayor's Department, 1993.
- Hermansson, Johan *" Greater Copenhagen-The Finger Plan-"*, Copenhagen: Transland. Heynen, Hilde et al (ed.) (2001) Dat is Architectuur: Sleutelteksten , (1999).
- University of Copenhagen,*" the Copenhagen finger plan 1948-acomperhesive plan for urban growth infrastructure and landscape"* on web, http://www.plurel.net.

جاذبة بصفة خاصة كمركز للاتصالات الدولية ومركز ثقل حضاري وعلمي وثقافي ومركز بحثي هام.

وكمدينة ساحلية تمتلك كوبنهاجن نصيبا وافراً من الشواطئ الجميلة - كما يتميز الميناء الداخلي للمدينة بمياهه الصافية لدرجة يمكنك معها السباحة في تلك المياه.

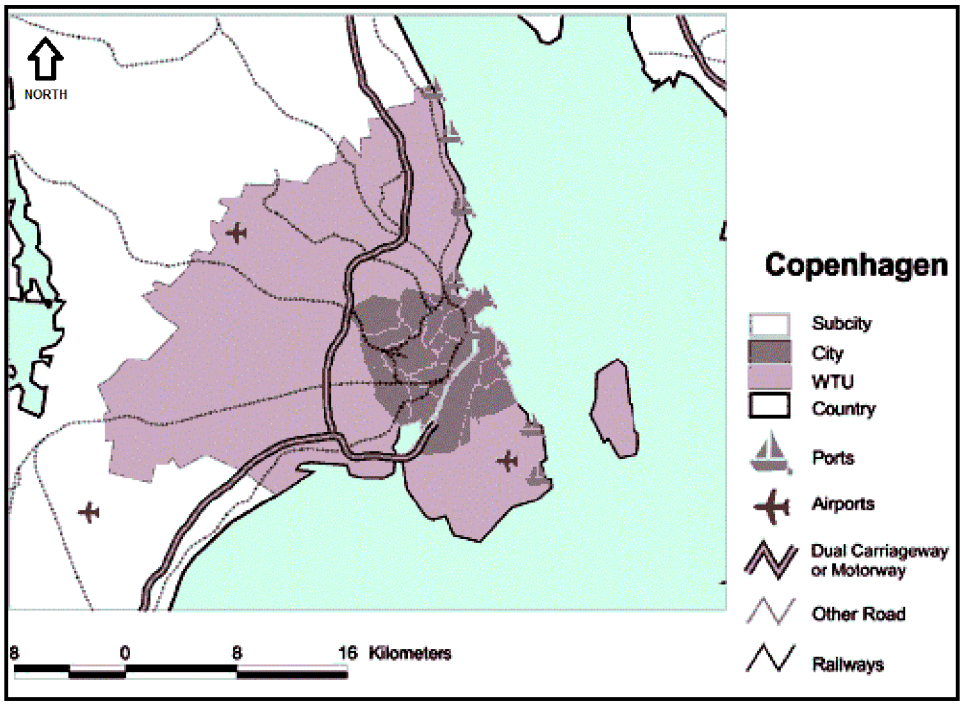
تقع أقرب الشواطئ في حصن "شارلوتنلوند" وحديقة شاطئ "أمجر". وتعدّ الحافلات والقطارات أهم وسائل النقل العام في المدينة، كما تمتاز شوارع كوبنهاغن بوجود ممرات خاصة لراكبي الدراجات الهوائية.

- **الأنشطة الاقتصادية في المدينة :**

تعد كوبنهاغن مركز صناعي وسياحي وتجاري مهم، ومن منتجاتها الصناعية محركات الديزل والمفروشات والخزف الصيني والمنتجات الكيمياوية والمنتجات الغذائية (السكر والشوكولاتة)، والآلات الرياضية والساعات والآلات الموسيقية والأدوات الفضية. هناك علاقة بين مستوى التكنولوجيا الصناعية ومدى تنافسها دوليا والنمط الإجتماعي والعمراني الذي يمد الأقاليم بالأطر الخاصة بالإنتاج، وطبقا للتعريف الخاص بالمدن العاصمية فى أوروبا أن هذه المدن يمكن تمييزها من خلال تركز المعرفة والفن والإبداع والإتصالات وتحظى بالأولوية ويتم إنفاق ميزانيات كبيرة على الأبحاث العلمية والثقافية ووسائل المواصلات والإتصالات الإلكترونية على أعلى المستويات، واضافة الى عامل التكنولوجيا فان العوامل المحفزة الاخرى لنمو وازدهار القطاعات الاقتصادية تمثلت بوجود مطار كوبنهاجن والذي يعد من أكبر المطارات الدولية فى أوروبا، مما يعطى إمكانية تسهيل عقد المؤتمرات وإقامة المعارض الدولية فى مراكز قريبة من المطار، وهذا يؤكد دور المطارات فى تنشيط الثقافة الدولية، وكذلك دور ميناء كوبنهاجن كميناء إقليمى هام يمثل نقطة من نقاط تلاقى خطوط الملاحة الدولية.

أما عن خطوط سكك الحديد فمن أكثر ما إهتمت به دول الوحدة الأوروبية هو الإهتمام بالنقل وتوفير خطوط المواصلات الجيدة حتى تشجع حركة التجارة بين هذه الدول، وبالتالى فقد بدأت الدانمارك في إنشاء محطات رئيسية للقطارات تستقبل بها الخطوط الدولية وذلك مع التنسيق بين طرق العربات وخطوط السكك الحديدية حتى يمكن لدول أوروبا الوصول إلى خطوط نقل ذات كفاءة عالية. انظر الخريطة (2)

خريطة (2) توضح شبكة مواصلات مدينة كوبنهاغن

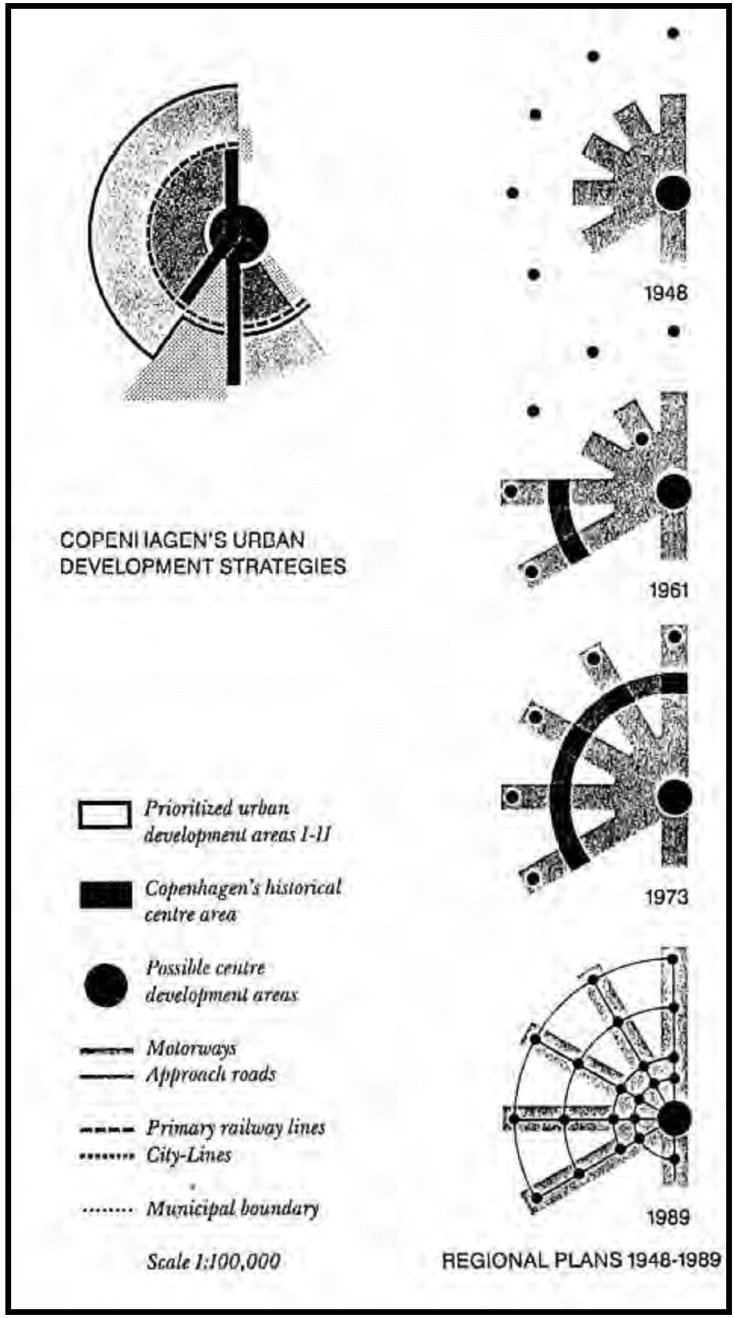


- تخطيط المدينة :

تتميز مدينة كوبنهاغن بكونها ذات نمطا عمرانية خاصا كونها تعد من المدن المتروبولتانية التي استطاعت الحكومات المحلية فيها من معرفة حجم

التغييرات في بنيتها المكانية على الرغم من حجمها السكاني الكبير، فلو نظرنا الى مراحل نمو المدينة وبنيتها المكانية نلاحظ تدرجا محسوبا ومخططا للتغيير في البنية المكانية للمدينة انظر الى الشكل (3-15).

وهذا يدل على نجاح هذه الادارات فى التحكم باتجاه وطبيعة التغير في البنية المكانية للمدينة اذ بدئ فى تخطيطها عام 1948 واستمر تنفيذ مراحل المخطط بنجاح حتى عام 1998 أى على مدار 50 عاما مع التعديل الدوري للمخطط بما يتناسب مع تغيرات وتطورات العصر.

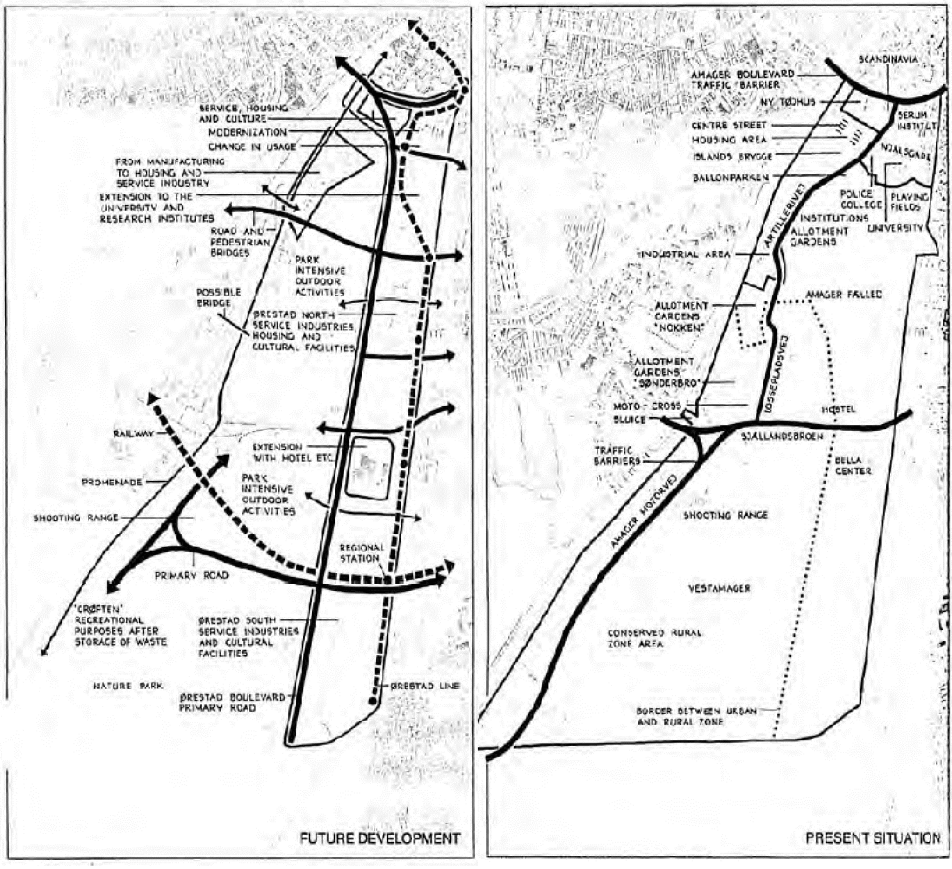


شكل (3-15) يوضح خطة تنمية وتطوير مدينة كوبنهاغن للمدة من 1948-1989

نجد ان فكرة تخطيط المدينة وضعت على اساس مبدأ السيطرة على نمو المدينة عبر التنبؤ المسبق بشكل التغيير وماهيته فكانت الفكرة في ان تتطور المدينة كمجموعة مجتمعات صغيرة مستقلة متصلة بمركز المدينة بواسطة شبكة من الطرق والسكك الحديدية التى تخرج كأقطار مشعة من المركز، وأن يكون النمو العمرانى دائما مركز فى تلك الأصابع (Urban Fingers) التى تخرج من قلب المدينة وأن يمثل قلب المدينة قلب اليد (The Palm of The Hand).

وفى المخطط التالي عام 1961 وجدت زيادة كبيرة في استعمالات الأراضي مما جعل المخطط يقترح الامتداد فى اتجاهين معينين من الاتجاهات الخارجة من المدينة.

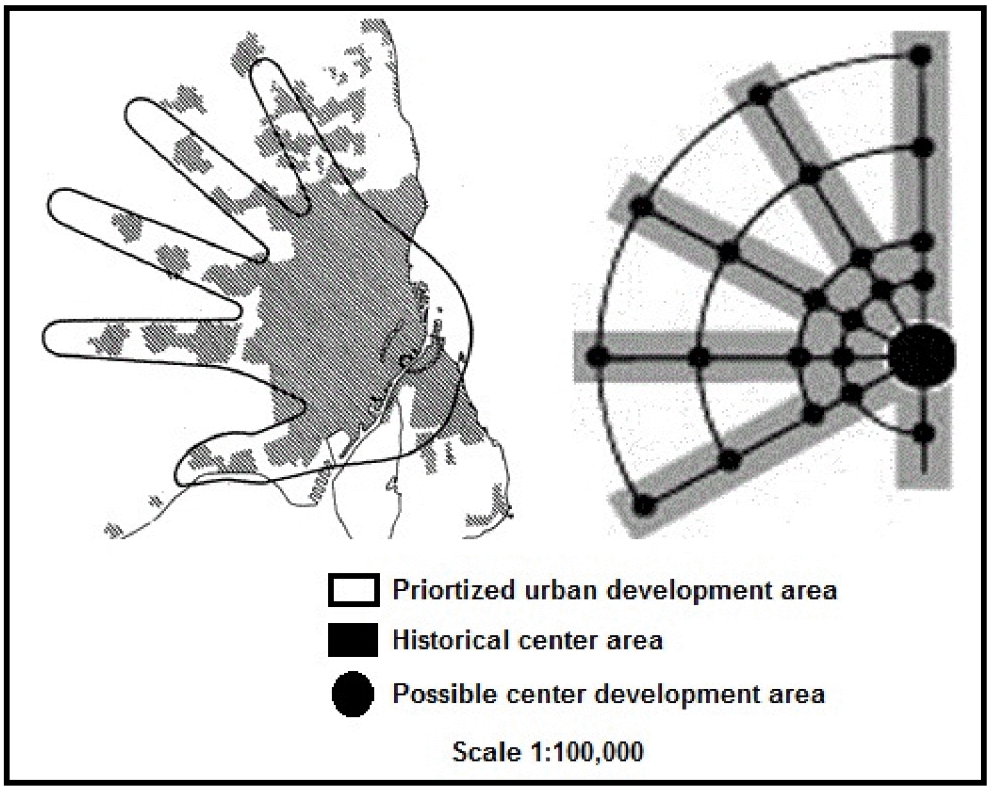
وفى سنة 1973 أوصى المخطط بالامتداد في اتجاه كل الأصابع الخارجة من قلب المدينة حتى يتحقق التوازن بين شمال وجنوب المدينة مع إتصال هذه الإمتدادات عن طريق محور عرضي (Transport Corridor) يقطع هذه الإمتدادات فى نقطة حتى يخفف الضغط عن مدينة كوبنهاجن .انظر الشكل (16-3)



شكل (3-16) الاتجاهات المستقبلية للنمو الحضري في مدينة كوبنهاغن

وفى مخطط عام 1989 إقترح المخطط أن يكون مركز المدينة للأنشطة التى تتطلب المركزية، أما بالنسبة لباقى الأنشطة فقد أوصى بتوزيعها على باقى المحاور مع ربطها بعدة خطوط للمواصلات، وكذلك بشبكة من المواصلات العامة مع تركيز مناطق العمل حول محطات الركوب.

وعند البدء فى عمل مخطط عام 1993 اتخذت الحكومة قرارا بجعل أساس هذا المخطط هو المخططات السابقة أي ان المخطط الاخير يعكس التطور المحسوب للمخططات الموضحة في الشكل (3-17) وبذلك كان اخر تطور للمدينة وفق الاتجاه المبين في الشكل (3-17).



شكل (3-17) يبين المخطط الحالي لتطور مدينة كوبنهاغن بعد عام 1993

نجد انه فى تخطيط عام 1989 تضمن النمط العمرانى وهيكل خطوط الحركة والمركز وكذلك المخطط الإرشادى الإقليمى لأصابع النمو، وكذلك المناطق العمرانية الصغيرة الممتدة حول هذه الأصابع وقد كانت قلب اليد (The Palm of The Hand) هو ما يمثل المنطقة، المبنية داخل حلقات الطرق المختلفة، أما الأصابع فتمثل المناطق العمرانية حول خطوط السكك الحديدية المشعة من المدينة والتي تتقاطع مع الشوارع الحلقية، وقد أكد المخطط الجديد على هذا النمط العمراني وعلى أن مركز المدينة يتم فيه عمليات التجديد الحضري (Urban Renewal) أما أصابع الإمتداد فهي التي يتركز فيها النمو العمراني (Urban

Growth) أما منطقة قلب اليد أو قلب المدينة فيتكون من الأجزاء التي تشكل المركز وكل جزء له خصائصه تبعا للوظيفة التي يؤديها، ويتأثر النمط العمراني لقلب المدينة بالتطور التاريخي للمدينة، وبصفة عامة فإن المدينة منقسمة إلى :

١- منطقة المركز.

٢- المنطقة الملاصقة للمركز بمبانيها ذات الخمس طوابق.

٣- المنطقة الخارجية وبها المنازل ذات الحدائق.

وفي هذه الحالة لابد أن يستمر تحديث التخطيط على مر السنين مع الإتصال الدائم بالسلطات المركزية، وذلك لوضع إستراتيجيات النمو العمرانى مع التركيز على المناطق القريبة من المواصلات الرئيسية حتى يتم تركيز كل المعاملات التجارية ومناطق العمل بها.

ونجد أنه منذ بدأ التخطيط لمدينة كوبنهاجن فى عام 1948 والنظرة التخطيطية كانت تتسم بالشمول وبعد النظر وتضع فى إعتبارها الإمتدادت المستقبلية وزيادة كثافة إستعمالات الأراضي، وقد وضعت خطة زمنية معينة لتحديث المخطط كل فترة زمنية وذلك لإعادة النظر فى المتغيرات الإقتصادية والسكانية والتغيرات فى نمط إستخدامات الأراضي وإعادة تقييم المخطط على أساس الظروف المستحدثة، وقد وضع المخطط فى إعتباره أيضا إرتفاعات المباني وإستخداماتها وطرق المواصلات ومحطات المواصلات العامة.

ونلاحظ ان الفكرة الاساسية لمخطط النمو المستدام لمدينة كوبنهاغن ركز على مبدأ السياسات المتبعة لتوجيه وتنمية إستعمالات الارض وبصورة مستدامة، أن الخطوة الأولى التي تتم لضمان الوصول بالتنمية لتكون مطابقة للخطط الموضوعة للمدينة هو التحكم في آليات حركة وتغير استعمالات الأرض.

ولكن نجد أن أساليب التعامل والسيطرة على تغير الهيكل المكاني الحضري ينجح فى الدول المتقدمة لعدة أسباب منها أن التخطيط يتسم بروح المشاركة الجماهيرية فالناس هم من يحددون اتجاه نمو مدينتهم وإنهم يعملون بكل حرص مع الجهات المعنية جنبا إلى جنب لتحقيق هذا المخطط وذلك لقناعتهم أن ذلك سيعود عليهم بالنفع، وهذا ما تفتقره اغلب المخططات التنموية في الدول النامية اذ نلحظ ان اتجاهات التنمية تبدأ بصورة مخططة ولكن سرعان ما يحصل تخبط في السياسات نتيجة لعدم الاستقرار الاقتصادي والسياسي في البلدان النامية وغياب الكوادر الكفوءة التي تناط بها مهام التغيير والتي من المفترض ان تكون ملمة بالعناصر التنموية والمؤثرة على الهيكل المكاني حاضرا ومستقبلا وتكون واعية في استخدام الأساليب والأدوات الملائمة للتعامل مع الهيكل المكاني بجميع عناصره ومكوناته.

ثالثاً: دراسة وتحليل الهيكل المكاني لمدينة النجف الاشرف العراقية للمدة من 1994 ولغاية 2014 :

تعد مدينة النجف الاشرف مركز محافظة النجف والتي تمثل واحدة من أهم المحافظات ذات الخصوصية في العراق، إذ تمتد جذورها التاريخية إلى مدة زمنية طويلة، إن هذا البعد التاريخي للمدينة جعلها مركز استقرار واستقطاب كبير مما تسبب بجعل المدينة تنمو وتزدهر في ظل درجة عالية من التفاعل الوظيفي. إن الكثير من الخصائص التي ترتبط بوظيفة المدينة تسببت بوجود حاجة ملحة للتوسع المكاني لاستيعاب الأعداد المتزايدة من الحركة السكانية وأعداد السياح الدينيين وخدماتهم وهذا تسبب بوجود عدد من السياسات والخطط ومشاريع التطوير والتغيير للبنية الحضرية المكانية للمدينة فتغيرت البنية وتغيرت مكوناتها وطبيعة تنظيمها المكاني وتغير بذلك نسيج المدينة الحضري.

إن خصوصية مدينة النجف جعلتها أكثر عرضة للتغييرات في بنيتها المكانية وباتجاهات متعددة بفعل تأثير مجموعة عوامل مكانية.

- خصائص مدينة النجف الاشرف (Alnajaf Alashraf City Properties):

يهتم المخطط بدراسة خصائص الإقليم او المنطقة المراد دراستها فيهتم بدراسة الخصائص الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية ليستخلص جملة من المؤشرات التي تسهل معرفة إمكانيات المدينة وفهم طبيعة العلاقات بين مكونات الحيز المكاني المدروس وبالتالي رسم صورة مستقبلية عن الوظائف التي ستؤديها المدينة استنادا إلى الخصائص التي تتسم بها.ومن بين الخصائص المدروسة ما يلي:

- الخصائص الطبيعية لمدينة النجف :

توجد ثمة علاقة بين المتغيرات الطبيعية والبنية المكانية للمدينة، وذلك لان البنية تمثل منظومة من العلاقات ضمن وظائف مختلفة لمكونات الهيكل المكاني فمثلا لو أخذنا استعمالات الأرض الحضرية نجد إن تخصيصها وتوزيعها يعتمد على عدة معايير لعل أبرزها الخصائص الطبيعية للحيز المكاني المخطط. ومن بين الخصائص الطبيعية للحيز المكاني ما يلي:

- مظاهر السطح :

يؤدي تباين وتنوع السطح في مدينة النجف الاشرف دورا مهما في توزيع السكان وتباين كثافتهم من مكان لآخر، اذ تتفاوت ارتفاعات سطح الأرض بالنسبة إلى مستوى سطح البحر في مدينة النجف الاشرف فينخفض ارتفاع السطح باتجاه الجنوب الغربي إلى (10) م عند منخفض بحر النجف انظر

الخريطة (3)، ثم تأخذ الأرض بالارتفاع الحاد عند مدينة النجف التي تقع على ارتفاع 54م، إذ يتميز بجرف واضح يمتد من مدينة الحيرة (مركز قضاء المناذرة) باتجاه الشمال الشرقي إلى الغرب من طريق(النجف ـ الحيرة) ثم تبدأ الأرض بالانحدار التدريجي نحو الشمال الشرقي حتى تصل إلى ارتفاع (20) م فوق مستوى سطح البحر عند أراضي هور ابن نجم.

وبشكل عام تتسم مظاهر سطح الأرض التي تحتلها مدينة النجف الاشرف بعدم التناسق ولهذه المعالم التضاريسية أثر مهم في بنيتها وطبيعة ارتباط محالها وأطرافها، وكذلك في توسع المدينة عندما يتحدد هذا في اتجاه دون أخر بينما يتوقف تماماً في اتجاه معين وذلك استجابة منه لوجود عتبات طبيعية تقف حائلاً أمام التوسع.[1]

- مناخ المدينة :

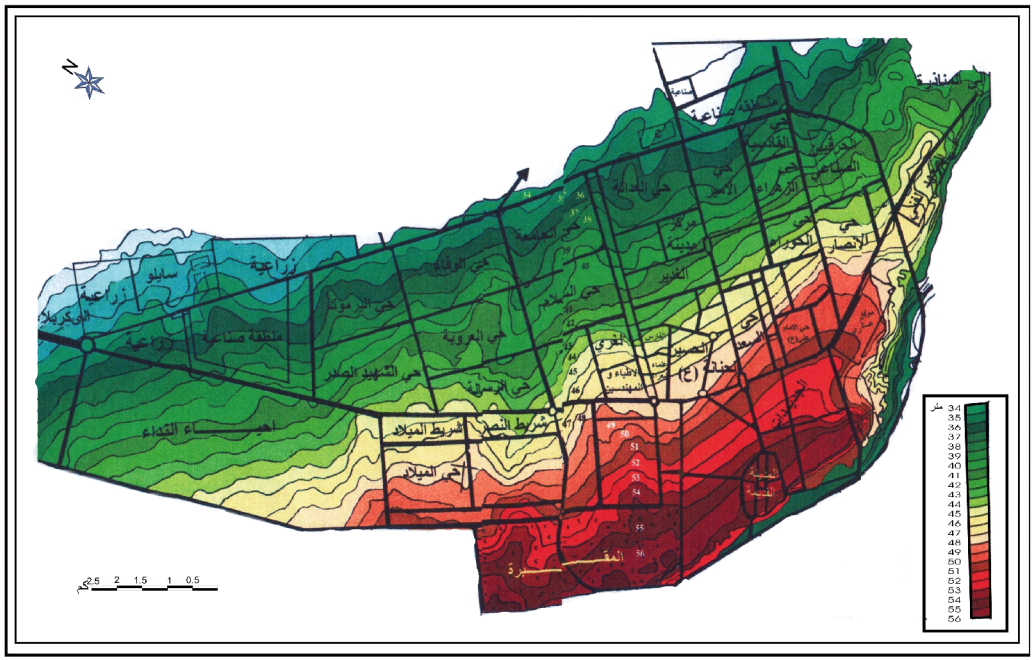
يعتبر المناخ احد العوامل الطبيعية التي تراعى عند تخطيط المدن بصفة عامة، وتصميم التجمعات السكنية بصفة خاصة، فهو احد محددات اختيار كل من مواقع المدن، ومواضع إيواء أنشطتها المختلفة، وتوزيع وتشكيل الكتل البنائية والفراغات المحصورة فيما بينها، وكذلك الفراغات الداخلية للمنشآت.

إن مناخ مدينة النجف الاشرف يمتاز بالخصائص الصحراوية، حيث المدى الحراري اليومي الكبير، وصفاء الجو، وانخفاض نسبة الرطوبة، والتبدل الكبير في كمية الإمطار الساقطة من سنة إلى أخرى، وسيادة الرياح الغربية بنسبة 75 ٪ من مجموع الرياح القادمة وهبوب الرياح الشرقية والشمالية

(1) غنيمة، يوسف رزق الله، " مدن العراق"، مطبعة دنكور الحديثة، بغداد، 1963، ص10ـ11.

الشرقية مصحوبة بجو بارد جاف مع سماء صافية، بينما الجنوبية والجنوبية الشرقية، تهب رطبة، كما تتعرض مدينة النجف الاشرف والمدن الواقعة على حافة الهضبة إلى عواصف ترابية.

خريطة (3) : تبين سطح مدينة النجف الاشرف



المصدر/ الهيئة العامة للمساحة، قسم نظم المعلومات الجغرافية، بيانات 2008.

- الخصائص الاقتصادية لمدينة النجف الاشرف :

تتسم مدينة النجف الاشرف كونها تمتلك الكثير من الخصائص المتعلقة بالقطاعات الاقتصادية ككل، ولكون دراستنا تقتصر على المنطقة الحضرية فأننا سنتطرق فقط إلى ما يخص الأنشطة المكونة للقطاع الاقتصادي ضمن الهيكل المكاني الحضري للمدينة. إذ تتسم المدينة بوجود عدد من الصناعات الصغيرة

والمتوسطة والكبيرة * المنتشرة ضمن حدود المدينة وبنيتها المكانية، قدر عددها بـ(985) صناعة فمنها صناعات إنشائية وغذائية وكيماوية ونسيجية والهندسية والخشبية وغيرها تركزت جلها في مركز المدينة الحضري مستفيدة من الوفورات الاقتصادية (Economies) المتوفرة والعمالة وحجم الطلب وتوفر البنى التحتية الملائمة في المدينة.

اما بالنسبة للصناعات الكبيرة فكانت بواقع (11) صناعة في المدينة وهي مطحنة الرحاب، مطحنة النجف، مطحنة الأمير، مطحنة الغري، الإنعاش للنسيج، الألبسة الرجالية الجاهزة، المنتجات المطاطية، الثرمستون، الطابوق الجيري، الإخوان للزجاج.

وكان للنشاط السياحي ميزة نسبية بالنسبة للمدينة اذ حظي بأهمية كبيرة في عملية التنمية سواء على المستوى العالمي او المحلي، إذ يمثل مورداً هامّاً من موارد الدخل للمدينة والإقليم من خلال استقطاب العملات الصعبة من جهة وبوصفها احد العناصر الرئيسة للنشاط الاقتصادي والتبادل الثقافي وتعميق الوعي بين أفراد المجتمع من جهة أخرى، وتتباين الأنماط السياحية حسب المسبب الرئيس للتنقل (أعمال، مؤتمرات واجتماعات، ترفيه واستكشاف

---

* يعد عدد العاملين أآثر المعايير شيوعاً في تصنيف المشروعات الصناعية الصغيرة تعرف منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) المشروعات الصغيرة بأنها تلك المشروعات التي يديرها مالك واحد يتكفل بكامل المسؤولية ويتراوح عدد العاملين فيها ما بين 10-50 عاملاً فيما يصف البنك الدولي المشروعات التي يعمل فيها أقل من (10) عاملاً بالمشروعات المتناهية الصغر، والتي يعمل فيها بين 10-50 عاملاً بالمشروعات الصغيرة والتي يعمل فيها بين 100-50 عاملاً بالمشروعات المتوسطة أما دول منظمة التنمية والتعاون الإقتصادي تعرف المشروعات الصغيرة جداً هي تلك الصناعات التي تضم من (5-19) عاملاً والصناعات الصغيرة هي التي تضم من (20-99) عاملاً أما الصناعات المتوسطة هي التي تضم من (100-499) عاملاً.

صحة واستشفاء، زيارة عائلية او زيارة أصدقاء، ثقافة، زيارات دينية)[1]، لما لهذه الأنشطة السياحية من أثر في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية وأثرها في حركة التجارة وتنمية الأسواق في المحافظة.

وبما ان مدينة النجف الاشرف تتميز بطابعها الديني، لذلك فهي مكان مستقبل ومفتوح للسياح، اذ يؤمّها ملايين الزائرين سنوياً من مناطق مختلفة من داخل العراق ومن خارجه لأداء زيارة العتبات المقدسة من جهة، وقصدها الطلبة لدراسة العلوم الدينية في حوزة النجف العلمية التي تعد من الحوزات العلمية الكبيرة في العالم الإسلامي من جهة أخرى، فضلاً عن وجود مقبرة وادي السلام ثاني اكبر مقبرة في العالم إلى جانب وجود مطار النجف الاشرف الدولي.

وبما أن مدينة النجف الاشرف تمتاز بزيادة عدد الزائرين، مما أدى إلى ظهور سلسلة من الخدمات كوسائل النقل والإيواء السياحي وما يتطلب من تجهيزات من الأطعمة ووسائل التسلية والترفيه، ويدخل في تلك العملية التسويق السياحي كإحدى المجالات المهمة في تنظيم بيع الخدمات، وتحقيق منفعة للمنشآت السياحية والسياح، وبمعنى آخر إن مهمة التسويق السياحي هو معرفة وفهم سلوك السياح، الأمر الذي يجعل الخدمة ملائمة لهم وتبيع نفسها بنفسها. ومدينة النجف الاشرف تحتوي على بعض عناصر التسويق السياحي كأسعار السلع والخدمات والمكان المميز، فضلا عن وجود مطار دولي في المدينة يحمل اسم مطار النجف الاشرف الدولي وتبلغ طاقته الاستيعابية نحو ثلاثة ملايين مسافر سنوياً.

يضاف الى ذلك وجود شبكة من الطرق الرئيسة والثانوية التي تسهل الاتصال بين المدينة والمدن الاخرى وكذلك طرق برية قديمة اسهمت في تشجيع

---

(1) جورج، بيار، " معجم المصطلحات الجغرافية"، ترجمة حمد الطفيلي، ط2، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، 2002، ص 476.

الانشطه الاقتصادية والاجتماعية في المدينة ومن هذه الطرق طريق الحج البري وهو من أهم الطرق البرية في المحافظة، له وظيفة كبيرة أمتدت على مر العصور في نقل حجاج بيت الله الحرام الى الديار المقدسة، يبدأ هذا الطريق من مركز مدينة النجف عبر منخفض بحر النجف، وينتهي بدخوله الى المدينة المنورة في المملكة العربية السعودية، مخترقا ناحية الشبكة، ويمر بعدة قرى منها قرية مظلوم وقرية الرهيمة، ويبلغ طوله (349) كم، ومما يلاحظ على هذا الطريق ان وظيفته النقلية لا تزال مستمرة، إذ إن اغلب المسافرين والحجاج يسافرون من خلاله الى الديار المقدسة وسوريا، وهذا ما يزيد من معدلات الحركة عليه، وكذلك الطريق الحولي في المدينة إذ يعد هذا الطريق من أهم الطرق الثانوية الموجودة في مدينة النجف الاشرف، نتيجةً لوظيفته النقلية في الالتفاف حول مركز مدينة النجف وربطها بالطريق الخارجي نجف ـ كربلاء، وهذا ما يقلل إلى حد كبير من الازدحام والاختناقات المرورية في أيام المناسبات الدينية، يبدأ مساره عند تفرعها من الطريق الرئيسة نجف ـ كربلاء في بداية منطقة الحولي، وتقسم حي الميلاد والنداء على قسمين متجهةً باتجاه غربي وجنوب غربي مروراً بمقبرة النجف الكبرى وتنتهي بالتقائها بطريق المصلخ.

لذلك نقول هنا المدينة تنفرد عن بقية المدن العراقية من ناحية الخصائص الاقتصادية كونها تمتلك تراث إسلامي وعمقا تاريخيا جعلها من المدن الرئيسة في العراق، ولعل وجود العامل الديني المرتبط بعنصر المرقد الشريف وأثره على المدينة من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية والسياسية..الخ أدى إلى أحداث تغييرات دراماتيكية في بنية المدينة نتيجة الحاجة إلى التوسع والديناميكية في الخطط المكانية للمدينة لكي تستوعب التأثيرات المتعددة الناجمة عن وجود العنصر الديني المتمثل بمرقد الأمام على (ع) والأضرحة والمزارات الدينية الأخرى.

- الخصائص الاجتماعية والعمرانية للمدينة:

تصنف مدينة النجف الاشرف كواحدة من مدن المراقد المقدسة في العراق والعالم، فهي تتسم بمسمات المدينة الإسلامية من الناحية الاجتماعية والعمرانية،ان الصفة الدينية للمدينة جعلها مركز الثقل الاداري والسكاني والخدمي بالنسبة لمدن المحافظة، نلحظ هنا بالنسبة للخصائص الاجتماعية للمدينة انها ترتبط بعلاقات سكانَية متعددة مع سكانَ المحافظة والبلد، وتتمثل هذه العلاقات في حركة السكانَ وتنقلهم اليومي، وهي عبارة عن حركة وافدة من خارج المدينة لاداء الزيارات الدينية سواء للمراقد او المقبره او للعمل ونقل المنتجات الزراعية والحصول على الخدمات الأساسية اوالتسوق وحركة مغادرة من داخل المدينة باتجاه المحافظة والمحافظات الاخرى وعادة ما تكون للدراسة او العمل في المؤسسات الخدمية والصناعية، وهاتانَ الحركتانَ واضحتانَ من خلال حجم المرور الداخل والخارج من والى المدينة، كما انَ طبيعة العلاقات الاجتماعية السائدة هي علاقات عشائرية، مما أدى إلى ارتباط مجتمع المدينة بعلاقات متنوعة إضافية تتمثل بصلة القربى والمصاهرة وتختلف في حجمها تبعاً لامتداد العشيرة ونرى ذلك واضحاً في المناسبات الدينية والاجتماعية، ونرى انَ نسبة النمو السكانَي لمركز المدينة الحضري أكبر بكثير بالمقارنة مع معدلات النمو في المدن الاخرى، مما يعكس حجم الهجرة من الريف إلى المدينة، وهذا المؤشر عاملاً مهماً في دراسة وتوسيع التصاميم الأساسية للمدينة.

اما بالنظر الى خصائص المدينة العمرانية فأنها تمثل نموذجاً لمدن الأضرحة كمدينة كربلاء والكاظمية وسامراء، ويلاحظ من خلال دراسة هذه المدينة إن حجمها وشكلها مرتبط أساساً بالمقياس الإنساني، كما يتميز التكوين الحضري التقليدي للمدينة بتجانس العناصر وتكاملها وهيمنة المرقد الشريف على خط

سماء المدينة في مامضى من الزمن، كما إن النسيج الحضري يتعرف من خلال شبكة الطرق وتكرار الخلايا الهيكلية (الدور،الأسواق،المدارس،الخانات) بصيغة مترابطة ومتضامة دون أن تتصف الأبنية المنفردة باستقلاليتها فتندمج مع النسيج المتكامل المتحد والمتنوع في آن واحد.

- الدراسة السكانية للمدينة (Population Study) :

تعد دراسة السكان ذات أهمية بالغة في الدراسات التخطيطية والاجتماعية والاقتصادية، لذا فقد اهتم المخططون بهذا المجال منذ أمد بعيد كما اهتموا بالعلاقة بين السكان وعناصر بيئتهم، إذ تطور هذا الاهتمام بقدر ازدياد دور السكان في تطور البيئة وارتقائها بتنظيماته الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ولعل الاهتمام المتزايد بالدراسات السكانية يعود إلى ازدياد عدد السكان وما يعكسه الآن ومستقبلاً من تباين توزيعهم وكثافتهم كونه المحور الأساس الذي يدور حوله الكثير من الدراسات وفي مختلف المجالات.

إن أهمية الدراسات السكانية لا تأتي من حقيقة إن السكان هم مصدر جميع الظواهر الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية فحسب بل إن لهذه الدراسات تأثيراً كبيراً في المجالات الاقتصادية والسياسية للدولة وبهذا فان السياسة السكانية لها صلة وثيقة بالتنمية.

أما بالنسبة لحالتنا الدراسية فان للدراسة السكانية الأهمية البالغة في دراسة خصائص السكان وأعدادهم ونموهم وتوزيعهم خلال مدة الدراسة كون السكان يمثل العنصر الأهم ضمن عناصر الهيكل المكاني الحضري وتحوم حوله الأنشطة والفعاليات لترتبط ديناميكيا الظاهرة (الهيكل المكاني الحضري) ارتباطاً وثيقاً بهذا العنصر وتحليل علاقته وارتباطه بالظاهرة قيد الدراسة.

- أعداد السكان ونموهم في مدينة النجف :

قدر عدد سكان مدينة النجف عام (1765 م) بنحو ستة آلاف نسمة وفي تقديرات إحصاء عام (1936 م) تتراوح مابين (40 ــ 45) ألف نسمة، وفي الجدول (3-1) يبن اعداد سكان المدينة ومعدلات النمو السكاني اذ نلحظ في إحصاء عام (1947) بلغ (56261) وفي عام (1957) وصل إلى (89190) ألف نسمة وفي عام 1965 أصبح عدد السكان (134270) نسمة، وفي عام 1977 بلغ (186479) نسمة، وفي إحصاء عام 1987 بلغ (304832) نسمة، وفي عام (1997) وصل إلى (381486) نسمة، نلحظ بالجدول (3-1) ان سكان المدينة شهد ارتفاعا وبأعلى معدل نمو قياسا بالسنوات من (1947-2014) بلغ (4.8) ليبلغ حجم السكان للمدينة في عام 2007 ما يقارب (521864) نسمة إذ شكل ارتفاعا بمعدل النمو عن 1997 ويعود السبب في ذلك إلى المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية. ليعاود نمو السكان الى الانخفاض في عام 2014 بسبب السياسات المتبعة على المستوى المحلي من توزيع المشروعات استنادا الى معدلات النمو السكاني مما ادى الى استقرار السكان المهاجرون في موطنهم الأصلي وبالتالي انخفض السكان في مدينة النجف بمعدل (3.8) والذي حقق زيادة سكانية مقدارها (708641) نسمة، ونلحظ هنا ان معدل النمو السكاني في المدينة يقترب من معدل النمو الوطني والبالغ (3.6).

الجدول (3-1) أعداد سكان المدينة ومعدلات النمو السكاني للمدة من 1947 ــ 2014

التعداد	سكان المدينة	معدل النمو*
1947	56261	-
1957	89190	4.71
1965	134270	4.15
1977	186479	3.35
1987	304832	5.03
1994	358481	4
1997	381486	3.13
2007	521864	4.8
2014	708641	3.8

المصدر/مديرية إحصاء النجف الاشرف،بيانات غير منشورة،2014.

تتسم اعداد السكان بالتغير وعدم الاستقرار عبر الزمان والمكان فالسكان يمثلون ظاهرة دينمايكية متغيرة تخضع للتغير المستمر تبعاً لدرجة التفاعل القائم بين العوامل المسببة للتغيرات السكانية وبين ما يسود المجتمع من ظروف

* تم حساب معدل النمو السكاني اعتمادا على المعادلة : $R=N\sqrt{(p_2/p_1)}-1$ ، اذا ان R معدل النمو السكاني و n الفرق بالسنوات بين السنه الاولى P1 والسنه الثانية P2.

مختلفة وعند النظر الى معدلات النمو السكاني في مدينة النجف الاشرف لسنوات الدراسة تحديدا نلحظ ان معدلات النمو السكاني في المدينة اتسمت بالتغير ولغرض معرفة معدلات النمو السنوية في عموم مدينة النجف الاشرف خلال المدة (1994-2014)، إذ يلاحظ إن عدد سكان مدينة النجف الاشرف يتجه نحو الزيادة بصورة مستمرة خلال المدة المذكورة فبعد إن كان عدد السكان (358481) نسمة عام 1994 أي بمعدل نمو سكاني (3.13) أصبح عدد السكان بفعل معدل النمو المذكور (381486) نسمة عام 1997 وارتفع عدد السكان في المدينة إلى (521864) نسمة عام 2007 بزيادة مطلقة قدرها (140378) نسمة وبمعدل نمو مرتفع عن سابقه بلغ (4.8٪) للمدة (1997-2007)، ليعود بعدها معدل النمو السكاني للمدينة بالانخفاض خلال المدة (2007-2014) ويصبح (3.8) ليكون عدد سكان المدينة على أثره (708641) بزيادة مطلقة قدرها (186777) نسمة.

إن حالة التباين المكاني في توزيع معدلات النمو لم تكن متجانسة بل اتخذت أنماطاً متعددة، والارتفاع الواضح في معدل النمو يرجع إلى تأثير هجرة السكان إلى المحافظة من مختلف محافظات العراق خصوصا بعد عام 2003 اذ حقق معدل النمو السكاني طفرة كبيرة للمدة (1997-2007)، وهذا نتاج حركة الهجرة الوافدة للمدينة من خارج حيزها المكاني ومن خارج الإقليم والبلد احيانا فضلاً عن ارتفاع مؤشرات الحركة الطبيعية للسكان بسبب التطور الذي شهدته المحافظة في مختلف المجالات (الثقافية، الصحية، الاقتصادية) والتوسع العمراني وهذا بدوره ساهم في خفض نسبة الوفيات وبالأخص وفيات الأطفال، ليعود بعدها معدل النمو السكاني للنزول عند معدل (3.8) وهي النسبة القريبة عما كان عليه معدل النمو السكاني للمدة (1994-1997) والمنسجمة مع

معدل النمو الوطني البالغ (3.6) بموجب المعايير الوطنية وهذا يعود بسبب تأثير مرحلة الاستقرار الأمني والتنموي التي شهدتها المدينة ضمن مدة (2007-2014) وكذلك بفعل القوانين المحلية التي حدت من الهجرة العشوائية للسكان من خارج مدينة النجف الاشرف إلى داخلها.

- الكثافات السكانية والتغير في توزيع السكان لمدينة النجف الاشرف:

تعد دراسة التوزيع والكثافة السكانية من أهم الموضوعات التي يتم تناولها في الدراسات التخطيطية كون السكان العنصر الأساسي الذي تتمحور حوله كل أهداف العمل التخطيطي، فعلى أساس التجمعات السكانية تتوافر الخدمات والأنشطة والفعاليات وبذلك يرتبط التغير في الخدمات والأنشطة والفعاليات بنمط التغير في حجوم السكان ولأجل هذا ظهر فن التخطيط ليحاول توفير بيئة ملائمة للسكان وتلبية حاجتهم من السلع والخدمات التي تتناسب مع حجم الطلب فعلاقة السكان بعدد ومستوى الأنشطة والخدمات علاقة طردية. والكثافة السكانية تمثل العلاقة بين السكان والمساحة التي يعيشون عليها، وتعكس أيضا حصة الشخص الواحد من المساحة الكلية للحيز الذي يسكن فيه بما يضم من انشطة وفعاليات اقتصادية، اجتماعية متنوعة ومتعددة وهذا مرتبط بموضوع بحثنا الا وهو تغير الهيكل المكاني الحضري فالبنية التي تضم السكان بوصفه عنصرا اساسيا إضافة للأنشطة والفعاليات وان أي تغير في نمط توزيع السكان يؤثر على طبيعة التفاعل والوظيفة بين الانشطة والخدمات وبقية المكونات مما ينجم عنه تغيرا في الهيكل المكاني الحضري.

ان مدينة النجف الاشرف تتسم بتفاوت في مؤشر الكثافات السكانية الاجمالية والجدول (3-2) يبين الكثافات السكانية لإحياء مدينة النجف

الاشرف في العام 1994، اذ نلاحظ ان أكثر الإحياء كثافة في العـام 1994 هي على التوالي (المدينة القديمة، الشرطة، النـصر، الجديـدات، الأنـصار، الكرامـة، النور، الغدير، الزهراء، الحوراء، الحسين، الرسالة، الإمام علي، الإسكان، الزهـور، وانتهاءً بأقل الإحياء كثافة وهو عدن كونه حي صناعي متخصص).

جدول (3-2) الكثافات السكانية الاجمالي

في مدينة النجف الاشرف للعام 1994

ت	الحي	السكان .NO	المساحة H.C	الكثافة Per/H.C	النسبة %
.1	الإسكان	2451	28.805	85.08939	2.26
.2	الزهور،الاشتراكي	2392	29.088	82.23322	2.2
.3	الإمام علي والمعلمين	4369	50.973	85.71204	2.3
.4	القادسية، الحسن	3747	50.618	74.02505	1.97
.5	السعد والمثنى والمنتظر	7793	119.812	65.04357	1.73
.6	الشعراء	3027	41.003	73.82387	1.96
.7	الكرامة والعلماء	4773	20.854	228.877	6.1
.8	الصحة	660	26.173	25.21683	0.67
.9	تبوك،الشرطة	6395	21.418	298.5806	7.94
10	النور،الثورة	3846	18.123	212.2165	5.65
11	الأمير	12626	153.118	82.45928	2.19
12	الغدير	12882	82.104	156.8986	4.17
13	الأنصار	35268	136.265	258.8192	6.9
14	الجديدة،4،3،2،1	76664	292.293	262.2848	6.98

15	(النصر)	39699	112.263	353.625	9.4
16	الحسين	7652	76.811	99.62115	2.65
17	الحنانة	2581	39.918	64.65755	1.72
18	الحوراء زينب	6878	52.974	129.8373	3.45
19	الرسالة او الجمعية	16534	186.276	88.76076	2.36
20	الزهراء	11965	76.411	156.5874	4.16
21	المكرمة،العسكري	36504	443	82.40181	2.19
22	عدن صناعي 2	514	28.318	18.151	0.48
23	العروبة	16541	203.229	81.39094	2.17
24	المركز القديم 4 محلات	42720	61.7768	691.522	18.4
المجموع		358481	2351.62		100

المصادر:

1. مديرية إحصاء النجف الاشرف، بيانات غير مشورة، 2014
2. مديرية بلدية النجف الاشرف، خرائط الأحياء السكنية، بيانات غير منشورة، 2014.
3. برنامج ARCGIS 10.2.1

وهنا نلحظ إن أكثر الأحياء كثافة هي محلات المركز القديم للمدينة والأحياء القريبة منه كالشرطة والجديدات وذلك كون مساحتها صغيرة قياسا الى تركز الثقل السكاني الموجود فيها لاعتبارات اقتصادية اجتماعية متعددة كون المركز يمثل الثقل الديني والاقتصادي وتتوافر به شبكة من الطرق وسهولة الوصول وهذه الاعتبارات جذبت اكبر عدد من السكان للسكن فيها اما

بخصوص بعض الأحياء البعيدة نسبيا عن المركز كالأنصار والغدير والإسكان فانها أحياء جديدة استحدثت في محاولة لامتصاص الزخم السكاني الكبير من المنقطة المركزية ومن الملاحظ ايضا ان الإحياء ذات المساحات الصغيرة اتسمت بارتفاع كثافاتها بغض النظر عن التوزيع السكاني، في حين ان التوزيع السكاني مقارب لتوزيع الكثافات مع وجود فوارق خصوصا للأحياء ذات المساحات الصغيرة.

ولو نظرنا إلى الكثافات السكانية لسنة 2014 نلمس تغيرا واضحا في الكثافات وتوزيعاها جدول (3-3) :

جدول (3-3) الكثافات السكانية في مدينة النجف الاشرف للعام 2014

الحي	السكان NO.	المساحة H.C	الكثافة Per/H.C	النسبة %
الإسكان	3768	28.805	130.8	1.74
الزهور،الاشتراكي	3678	29.088	126.4	1.69
الامام علي والمعلمين	6716	50.973	131.76	1.76
القادسية، الحسن	5760	50.618	113.8	1.52
السعد	11979	119.812	99.98	1.33
الغري	15897	66.111	240.45	3.2
عدن الصناعي1	6778	52.025	130.28	1.74
الشعراء	4654	41.003	113.5	1.5
العباس، العلماء	6456	17.632	366.15	4.9
القدس2	5879	80.667	72.88	0.97

الكرامة والعلماء	7337	20.854	351.83	4.7
الصحة	1015	26.173	38.78	0.52
تبوك،الشرطة	9830	21.418	458.96	6.12
النور،الثورة	5912	18.123	326.26	4.35
القدس 1	4586	22.234	206.26	2.75
الأمير	19409	153.118	126.76	1.69
الغدير	19802	82.104	241.18	3.22
الأنصار	54213	136.265	397.85	5.31
الجامعة	27567	186.276	147.99	1.97
الجديدة،4،3،2،1	117843	292.293	403.16	5.37
الجزائر،الوفاء	46098	150.093	307.13	4.09
النصر	61024	112.263	543.58	7.25
الحرفيين	2053	189.211	10.85	0.14
الحسين	11763	76.811	153.14	2.04
الحنانة	3968	39.918	99.40	1.33
الحوراء زينب	10573	52.974	199.56	2.66
الرسالة او الجمعية	25416	186.276	136.44	1.82
الزهراء	17624	76.411	230.65	3.07
السلام	25890	164.676	157.22	2.09
المكرمة،العسكري	56113	443	126.6	1.7
عدن صناعي 2	1559	28.318	55.1	0.73

العدالة والفرات	14586	234	62.3	0.83
العروبة	25427	203.229	125	1.67
المركز القديم 4 محلات	65651	61.77678	1062.7	14.1
النداء	905	213.917	4.23	0.06
المجموع	707729	3728.466	7498.93	100

المصادر/

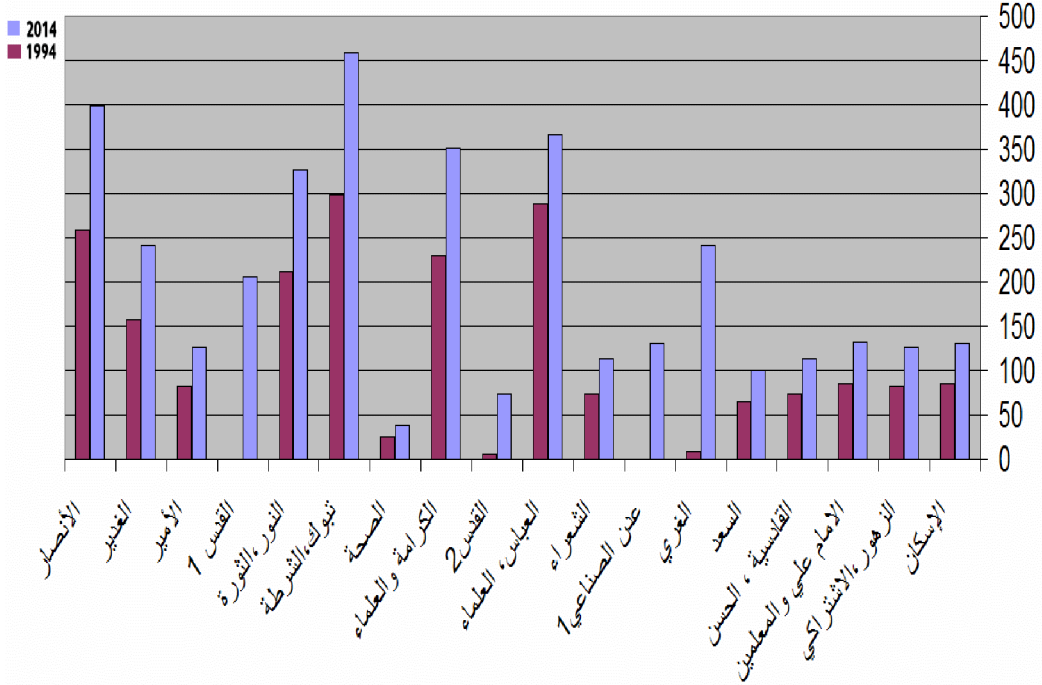
- مديرية إحصاء النجف الاشرف، بيانات غير مشورة، 2014
- مديرية بلدية النجف الاشرف، خرائط الأحياء السكنية، بيانات غير منشورة، 2014.
- برنامج ARCGIS 10.2.1

ان التغير في نمط الكثافات يعود للتغير في عدد السكان بالإضافة إلى العوامل الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بعنصر المرقد الشريف وعناصر عمرانية اخرى فضلا عن ذلك التحولات السياسية التي حدثت بعد 2003 وأثرت على استحداث الكثير من الأنشطة والخدمات لتلبية حاجة السكان المتزايدة وحاجة الزائرين من مختلف بقاع العالم.

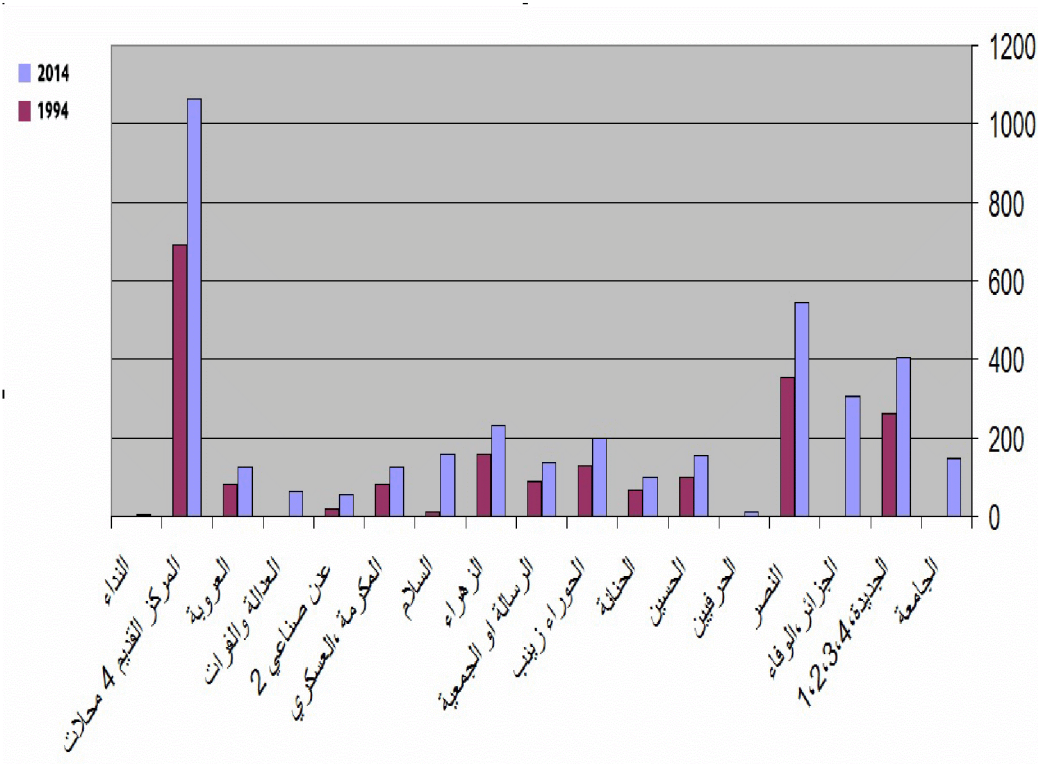
ونلاحظ تباين في الكثافة السكانية بالنسبة للأحياء السكنية لمدينة النجف الاشرف في عام 2014 واختلافها عن الكثافة السكانية بالنسبة للأحياء السكنية لمدينة النجف الاشرف سنة 1994 ويعود السبب لاستحداث أحياء سكنية جديدة وكذلك النمو الحضري وزيادة سكان المدينة وعمليات التوسع الحضري، والآثار المترتبة عن سياسات التنمية المحلية والاستثمار خصوصا بعد العام 2003، اذ أصبحت المدينة جاذبة للسكان بصورة اكبر من العام 1994 وهذا تم ملاحظته في ارتفاع معدل النمو السكاني عما كان للمدة (1994-

1997) إذ تبين إن أكثر الإحياء كثافة في العام 2014 هي على التوالي (المدينة القديمة، النصر، الشرطة، الجديدات، الأنصار، النور، العلماء، الجزائر، الغري، الغدير، الزهراء، الحوراء، الحسين، الرسالة، الإسكان، الزهور، وانتهاءً بأقل الإحياء كثافة العدالة والنداء كونها أحياء جديدة لذا كانت كثافاتها منخفضة جدا قياسا بالأحياء القديمة)، وكذلك حي عدن كونه حي صناعي.

وهنا نلحظ إن الأحياء المتمثلة بمحلات المركز القديم للمدينة والأحياء القريبة منه كالشرطة والنور والجديدات حافظت على النمط المرتفع من الكثافات السكانية فيها وذلك كون مساحتها صغيرة قياسا إلى تركز الثقل السكاني الموجود فيها لاعتبارات اقتصادية اجتماعية متعددة كون المركز يمثل الثقل الديني والاقتصادي وتتوافر به شبكة من الطرق وسهولة الوصول وهذه الاعتبارات جذبت اكبر عدد من السكان للسكن والعمل فيها. انظر شكل (3-18) والشكل (3-19).



شكل (3-18) يبن الكثافات السكانية في العام 1994 و2014



شكل (3-19) يبن الكثافات السكانية في العام 1994 و2014 {تكملة الشكل (3-18)}

نلحظ هنا تنوع مؤشر الكثافات السكانية ويعود السبب كون المؤشر يرتبط بعنصر السكان فزيادة عدد السكان مع ثبات المساحة تؤدي حتما الى ارتفاع مؤشرات الكثافة السكانية وهذا ما شاهدناه في مختلف الاحياء ذات الزيادة السكانية السريعة والتي تقع بالقرب من المركز (عنصر المرقد الشريف) فضلا عن علاقتها بالعناصر العمرانية الاخرى كالطرق السريعة والتقاطعات وعناصر الجذب الموقعي الاخرى، أما بخصوص بعض الأحياء الأبعد نسبيا عن المركز كالأنصار والعلماء، والجزائر وغيرها فإنها أحياء جديدة استحدثت في محاولة لامتصاص

الزخم السكاني الكبير من المنقطة المركزية ومن الملاحظ أيضا ان الإحياء ذات المساحات الصغيرة اتسمت بارتفاع كثافاتها بغض النظر عن التوزيع السكاني.

- دراسة التغير في الهيكل المكاني الحضري لمدينة النجف الاشرف:

ان التطور التقني والمعلوماتي اختصر الكثير من الخطوات المهمة لتحقيق نتائج البحث العلمي خصوصا النظم والبرامج الرقمية المرتبطة بالمكان والتي سهلت التعامل مع المسائل والظواهر المكانية المختلفة وبناء النماذج المكانية المفسرة لسلوك المتغيرات ومثال على ذلك نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

تكمن أهمية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في استخدامها كأداة تحليلية في مجال دراسة الترتيب والتنظيم المكاني للظاهرات وهي خطوة مهمة لفهم السلوك المكاني للظاهرة المكانية والوسيلة المثلى في عمليات التحليل المكاني والمقارنة بين الظاهرة المكانية المدروسة لمدد زمنية محددة بحسب المجال ألزماني لأي دراسة، والتنظيم الناتج عن توزيع الظاهرات والمتغيرات في المكان وفق شكل خاص يطلق عليه نمط ليشكل نظاما يدعى الهيكل المكاني الحضري (Urban Spatial Structure)، ويطلق على هذا النوع من الدراسة تحليل الأنماط المكانية (Spatial Pattern analysis) التي ينتج عنها نمط التوزيع او التنظيم المكاني للظاهرات (البنية المكانية) - لذا سنعتمد بصورة أساسية على النمذجة والتحليل المكاني للبنية الحضرية المكانية من خلال نمذجة التغير الكمي لنسب مساحات مكونات البنية المكانية للمدينة وكما يلي:

اذ شهدت مدينة النجف في مرحلتها المورفولوجية الأخيرة نموا كبيرا بالنسبة لمساحتها والمتمثلة بتطور استعمالات الأرض وتغير الوظائف والمهام نتيجة لاختلاف وتغير حجم الطلب على الوظيفة والخدمة بما يلبي الحاجة لها، وهذا التغير الذي شهدته الهيكل المكاني الحضري للمدينة كان ملحوظا وبشكل

كبير عما كانت عليه البنية في الحقب التي سبقت المرحلة المورفولوجية الأخيرة ان التغيير الذي حصل غير من وظائف استعمالات الأرض وباقي مكونات بنية المدينة، إن المساحة الكلية للبنية المكانية بلغت (4538.85) هكتار في حين كانت مساحات البنية المكانية للمدينة بالنسبة للمراحل المورفولوجية السابقة للمرحلة الأخيرة (56) هكتار، (88) هكتار، (650) هكتار على التوالي. ولغرض دراسة التغير التفصيلي لمكونات البنية المكانية للمدينة لابد من دراسة شاملة لملامح تغير نسب استعمالات الأرض للمدينة واستنادا إلى المخططات الأساسية المصادقة وكما في الجدول (3-4):

جدول (3-4) مساحات ونسب استعمالات الأرض الحضرية خلال مدة الدراسة (1994-2014)

ت	نوع الاستعمال	*1994		**2004		Existing ***2014	
		Area.HC	%	Area.HC	%	Area.HC	%
1	السكني	1501.70	42.65	2376.222	47	3718.635	51.9
2	التجاري	51.0545	1.45	165.3024	3.4	345.353	4.82
3	الصناعي	338.016	9.6	480.4101	9.8	539.5245	7.53
4	النقل	874.6164	24.84	986.6487	19.5	1099.111	15.34
5	خدمات اجتماعية عامة	160.2055	4.55	242.7879	5.2	308.8115	4.31
6	مباني إدارية	69.3637	1.97	82.6512	2.1	153.331	2.14
7	خضراء ومناطق	488.3627	13.87	532.0671	11.6	828.274	11.56

	مفتوحة ومتنزهات						
8	خدمات بنى تحتية	37.6747	1.07	30.9942	1.4	171.96	2.4
المجموع		3521	100	5165.7	100	7165	100

المصدر:

* مديرية بلدية مدينة النجف الاشرف، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، خرائط التصاميم القطاعية لسنة 1994، بيانات غير منشورة، 2014.

** تم قياس النسب والمساحات بواسطة تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، برنامج Arc GIS 10.2.1، استنادا إلى بيانات مديرية التخطيط العمراني في محافظة النجف الاشرف، خرائط أرشيفية للمخطط الأساس السابق، بيانات غير منشورة، 2004.

*** تم قياس النسب والمساحات بواسطة تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، برنامج Arc GIS 10.2.1.

شهدت الهيكل المكاني الحضري في مدينة النجف الاشرف خلال مدة الدراسة تغير في بنيتها ومكوناتها المتمثلة باستعمالات الأرض اذ نلحظ في الجدول السابق إن الحيز المكاني للمدينة كان في عام 1994 يشغل مساحة (3521) هكتار في حين تغيرت مساحة الحيز بفعل عوامل النمو الحضري المرتبطة بالعناصر المفترضة التأثير بالبنية الحضرية للمدينة، لتصل في عام 2004 إلى مايقارب (5165.7) هكتار أي بنسبة نمو مساحي بلغ (46.7٪)* إن النمو

* تم حساب نسبة النمو المساحي على أساس المعادلة الآتية R=(At-Ao)/Ao حيث ان :- R: نسبة النمو المساحي للحيز الحضري.
At: المساحة في سنة المقارنة.
Ao: المساحة في سنة الأساس.

العام لاستعمالات الأرض الحضرية وبسبب الأهمية الدينية للمدينة يسير بوتيرة سريعة قياسا بالمدن الأخرى في المحافظة فقد تغيرت المساحات والوظائف وخصوصا للاستعمالات ذات الصفة المركزية على امتداد منفذ دخول الزائرين (الشرقي) وخروجهم منهُ لتصريف اكبر قدر ممكن من السلع والبضائع وتحقيق أعلى عائد مادي يمكنها من الإيفاء بمتطلبات الموقع المركزي، وبالتالي فقد أجبرت المؤسسات السكنية لاحتلال مواقع جديدة في جهات المدينة المختلفة (عدا الغربية والشمالية الغربية) تتناسب وإمكاناتهم الاقتصادية والاجتماعية استنادا إلى منهجية التفاعل الوظيفي بين استعمالات الأرض الحضرية.

ولو قمنا في حساب معدل النمو المساحي للحيز العمراني للفترة من 2004 إلى 2014 وبناءا على كون حيز المدينة الحالي بلغ (7165) هكتار فان نسبة النمو المساحي للحيز المكاني للمدينة بلغ (38.7٪) وبذلك فان الملاحظ هو نمو الحيز المساحي للمدينة بشكل غير منتظم مع ثبات المدة الزمنية للتغير وهذا يعني اختلاف العوامل المؤثرة على النمو الحضري في المدينة خصوصا العوامل الاقتصادية والاجتماعية الأكثر تأثيرا.

إن التوسع المساحي للحيز الحضري اقتصر على جهتين فقط هما الجهة الشمالية للمدينة والجهة الجنوبية لها ومن الواضح أن الذي حال دون التوسع بالاتجاهين الشرقي والغربي هو وجود مقبرة وادي السلام ومنخفض بحر النجف من جهة، أما من الجهة الأخرى فأن المحدد الأخر هو مدينة الكوفة الملاصقة لمدينة النجف الاشرف والتي تعيق توسع المدينة بالاتجاه الشرقي، وفي هذه الحالة نلحظ إن المدينة أخذت تتوسع بشكل طولي شمالا وجنوبا بعدما كانت في السابق تتوسع حول المركز التاريخي بشكل (أغلفة) وهو حال معظم المدن التاريخية، وتنتظم استعمالات الأرض ووظائف المدينة على شكل شبكة متداخلة يزداد

تعقيدها قرب المركز ويطغى عليها الجانب الاقتصادي ويخف التعقيد والتداخل كلما زادت المسافة ابتعاداً عن المركز ويطغى عليها الجانب الاجتماعي، ظلت المدينة وفق هذا النسق من التوسع المكاني أي مايقارب ألف سنة الأمر الذي حد من دور المركز التاريخي في توجيه نمو المدينة، وبدلاً من ذلك كان للطرق الرئيسة ومنذ وقت مبكر الدور الأهم في توجيه توسع مدينة النجف الأشراف. إذ يلاحظ اليوم بأنها تنمو بشكل خطي على امتداد طريق (نجف-كربلاء) شمالا وطريق (نجف-ديوانية) جنوبا.

وللتعرف على التغير التفصيلي في مكونات الهيكل المكاني الحضري لمدينة النجف الاشرف لابد من دراسة التغير الكمي والمساحي لجميع استعمالات الأرض الحضرية في المدينة للمدة من 1994 ولغاية 2014 وكما يلي:

أولا: التغير في استعمالات الأرض الحضرية للإغراض السكنية (Residential landuse) :

تحتل استعمالات الأرض للإغراض السكنية النسبة الأكبر من المساحة الكلية للحيز الحضري بالمقارنة مع استعمالات الأرض الحضرية وبذلك تمثل الوظيفة السكنية الوظيفة الأكبر في المدينة وتحتل الأولويات بالنسبة للخدمات في المدينة كونها معنية بتجهيز الوحدات السكنية للسكان.

إن المساحة المخصصة للوظيفة السكنية في مدينة النجف الاشرف بلغت (1501.70) هكتاراً في عام 1994 أي بنسبة (42.65٪) من مجموعة مساحة الحيز المكاني للمدينة، في حين أصبحت عام 2014 (3718.635) هكتاراً أي بنسبة (51.9٪) من مجموعة مساحة الحيز المكاني للمدينة لتكون نسبة النمو المساحي (1.48) وهذه الزيادة تؤشر على استحداث احياء سكنية

جديدة بعد العام 1994 مثل العدالة والفرات والجامعة والسلام والغري والوفاء وأبي طالب وأحياء النداء السبعة في القطاع الشمالي وأحياء القدس الأول والثاني في القطاع الجنوبي من المدينة.

وبما إن مدينة النجف الاشرف هي نموذج مطور لمدينة إسلامية فان نمط الوحدات السكنية فيها بدت مختلفة فمنها ما كان مصمما بنمط معاصر وافرز بناءا على معايير الإسكان الحضري فكانت مساحة الإفراز في مركز المدينة مابين (200-600) متر مربع وبتشكيل مختلف عن النمط الأخر الذي تمثل بوحدات سكنية ذات طراز عربي إسلامي أصيل شكل نسيجا متراصا (نمط عضوي) من خلال الشكل المتضام والمنسجم مع الخصائص الاجتماعية والطبيعية للمدينة الإسلامية فالوحدات السكنية في الجزء القديم من المدينة اتسم بخصائص تصميمية للوحدات السكنية الإسلامية ذات الخصائص التي تميزها عن التصميم الحديث للوحدات السكنية في المدن المعاصرة وبالتالي فهي ذات خصوصية تخطيطية عمرانية وجذور تاريخية وهوية حضارية مميزة، تمتاز دور هذه المنطقة بصغر مساحتها وانها مؤلفة من طابقين وقد عانت وما تزال من تأكل نسيجها العمراني وتناقص عدد وحداتها السكنية لأسباب تتعلق بتلبية متطلبات تدفقات الزائرين، فقد تم فتح عدد من الشوارع التي تخترق بنيتها العمرانية مثل شارع الصادق، زين العابدين وشارع الرسول وشارع الطوسي وشارع السور، فضلاً عن مشاريع التطوير الأخرى. كذلك هدم العديد منها واستبدالها بمؤسسات وخدمات تجارية لأغراض اقتصادية، اذ ان الاستعمال السكني بعامة وضمن الجزء القديم من المدينة بخاصة، أضعف الاستعمالات في قدرتها على المنافسة ضمن هرم المؤسسات الحضرية لاسيما التجارية منها. الأمر الذي افقدها خصوصيتها التاريخية.

أما بالنسبة للنمط الأخر من الوحدات السكنية فهو مايقع ضمن منطقة (الشوافع) والتي تتميز بوضع اقتصادي اجتماعي دون المعايير المطلوبة يمتهن سكانها الزراعة والصناعات الحرفية في منطقة البحر وكذلك في مجال الخدمات داخل المدينة، اذ تبلغ مساحة الوحدة السكنية فيها (50) متراً مربعاً، لم يتبق منها اليوم سوى مساحة (3,5) هكتاراً لان الجزء الأكبر منها تم إزالته لغرض إقامة المدينة السياحية في منطقة بحر النجف.

إضافة لذلك وجود نمط آخر من السكن في المدينة ألا وهو نمط الإسكان العمودي على شكل عمارات متفرقة وخصوصا في حي العدالة وكذلك ضمن مجمعات سكنية متعددة الطوابق تتألف من وحدات سكنية على شكل شقق موزعة على أرجاء المدينة وخصوصا المشاريع الإسكانية المنفذة من قبل هيئة الاستثمار وهيئة الإسكان مؤخرا.

ثانياً: التغير في استعمالات الأرض الحضرية للإغراض التجارية (Commercial landuse) :

تتمثل الاستعمالات التجارية إنها تلك المساحات التي تشغلها مختلف الأنشطة التجارية داخل المدن وتكون أنماط تلك الأنشطة ذات مساحات بنسب مختلفة ويشكل مركز الثقل لهذه الاستعمالات في المنطقة المركزية لاعتبارات اقتصادية عديدة وامتيازات سهولة الوصول وتدعى المناطق التجارية (شديدة الكثافة البشرية والسلعية)، ان أنماط الأنشطة التجارية في مدينة النجف الاشرف تأخذ أشكال مختلفة فمنها ما يتمثل بأنشطة (شديدة الكثافة البشرية والسلعية) وتوجد في المنطقة التجارية المركزية للمدينة وهي مركز ثقل تجاري للمدينة ككل، وقد مارست قوى الطرد والجذب المركزية فعلها في صياغة هذه الأنشطة وبلورة دورها المهيمن في المنطقة المركزية للمدينة، كما ان تمتع

منطقة الاعمال المركزية للمدينة بخدمات نقل وسهولة وصول (Accessibility) إضافة الى توافر سوق لمختلف الانشطة جعلها تمثل ثقلا كبيراً بالمقارنة مع بقية أجزاء المدينة فاجتاحت الاستعمالات التجارية بقيت استعمالات الأرض وخصوصا السكنية مما تسبب بتغير في الأنظمة والعلاقات والوظائف تسبب بتغير مفهوم الهيكل المكاني الحضري للمدينة، وتصنف استعمالات الأرض التجارية في هذه المنطقة إلى صنفين هما استعمالات الأرض لأغراض البيع بالتجزئة وتضم المنطقة المركزية لتجارة التجزئة والتي تتوزع مؤسساتها في منطقة السوق الكبير والأزقة الضيقة المتفرعة منهُ ضمن أجزاء من النسيج الحضري للمحلات السكنية القديمة، إذ تضم عدة أسواق متخصصة مثل أسواق التجار، المسابك، العباءة الرجالية، الصفارين، الحلي والمجوهرات وسوق الجزارين، فضلاً عن انتشارها في شارعي الصادق وزين العابدين الموازيين لهُ وكذلك في شارع الخورنق (منطقة العمارات التجارية) احد التفرعات الجنوبية للشارع التجاري الرئيس (الأمام علي) عند الطرف الشرقي لمنطقة البؤرة التجارية.

والمنطقة المكملة للمنطقة المركزية الأخرى تتمثل في مجموعة من الشوارع والأسواق المحلية ضمن المحلات السكنية للمنطقة القديمة، وهي عبارة عن أذرع جانبية تتفرع من المنطقة التجارية المركزية باتجاه أطرافها عبر النسيج الحضري القديم للمركز، إذ تتوزع في شوارع الطوسي، الرسول، وكذلك في الأسواق المحلية ضمن محلتي المشراق في شمالها الغربي ومحلة الحويش في جنوبها الغربي، فضلاً عن شارع السدير الذي يمثل طوقها الخارجي.

أما الصنف الأخر من استعمالات الأرض التجارية فتتمثل بالأنشطة التجارية لأغراض البيع بالجملة والمتركزة في شارع الصادق ضمن المنطقة المركزية لاعتبارات اقتصادية وتوفر سهولة الوصول وكذلك السوق الكبير للسلع

والخدمات التي يحتاجها المترددين والزائرين وهي تتداخل مع مؤسسات تجارة التجزئة المركزية، فضلاً عن مواقع أخرى تقع ضمن منطقة العمارات التجارية (ساحة الجملة الشعبية).

وبالنظر إلى الأنشطة التجارية الثانوية فهي تتمثل بأنشطة ذات نطاق تأثير اقل من الأنشطة المركزية فهي تنتشر في عموم أحياء المدينة ويختلف شكلها ونمط انتشارها مابين أسواق محلية؛ والتي تتصف ببساطة مستوى الخدمة المقدمة منها، فهي تتعامل ببيع السلع سريعة الاستهلاك لاسيما الغذائية، أو قد تكون على شكل أشرطة محاور تجارية وهي محور النجف – كربلاء حتى متنزه الغري شمالاً ومحور النجف - الديوانية حتى حي الجديدة الثالثة جنوباً ومحور النجف – الكوفة شرقاً حتى نهاية حي الأمير. فقد اجتذبت الكثير من المؤسسات الحضرية لاسيما تلك التي يشكل عنصر النقل عاملاً حاسماً في توقيعها او تصريف بضائعها او تقديم خدماتها كالفنادق والمطاعم والمؤسسات التجارية الأخرى.

كما يقع ضمن هذا الصنف الشوارع التجارية للإحياء السكنية التي تم تغير صنفها من شوارع سكنية الى شوارع تجارية مما نجم عنها تغير في الوظيفة المخصصة لها مماترتب على ذلك من اثار اقتصادية اجتماعية بيئية صحية... الخ.

اما بالنسبة لاعداد الفنادق السياحية في المدينة فانها شهدت تطورا كبيرا في اعدادها وفي درجة تقديمها الخدمات للسائحين فقد تم احصاء عدد الفنادق في عام 1993 * بـ (41) فندقا الى ان هذا العدد تطور بشكل دراماتيكي في العام 2014 ليصل الى (212) فندقا منتشرا عند ارجاء المدينة وخصوصا في بعض

* لم يتم الحصول على بيانات 1994 لذا تم الاستعانة ببيانات متوفرة لسنة 1993.

المحلات السكنية وخاصة في المدينة القديمة (المشراق والعمارة والحويش والبراق) التي تحولت فيها المساكن إلى فنادق شعبية تأوي الزائرين وقد بلغ عددها (143) فندقا. [1]

وبالنظر إلى التغير المساحي في إجمالي الاستعمالات التجارية ضمن الهيكل المكاني الحضري للمدينة فأن مساحة الاستعمال التجاري كانت في عام 1994 تبلغ (51.0545) هكتار لتشكل مساحة الاستعمال التجاري ما نسبته (1.45٪) من إجمالي نسب مساحة استعمالات الأرض الحضرية في المدينة وأصبحت هذه المساحة في عام 2014 (345.353) هكتار أي بنسبة مساحية بلغت (4.82٪) من إجمالي نسب مساحة استعمالات الأرض الحضرية في المدينة لتكون نسبة النمو المساحي (5.76) وهذه النسبة تشير إلى تضاعف المساحة المخصصة للاستعمال التجاري ضمن حيز المدينة بأكثر من خمسة مرات وهذا ناتج من الحركة التجارية التي شهدها المدينة واستحداث العديد من الفنادق الكبيرة السياحية والمطاعم في المدينة مؤخرا ولتوفر سوق كبير للأنشطة متمثلا بزيادة عدد السكان وزيادة أعداد الزائرين والوافدين للمدينة من داخل وخارج حيزها المكاني (هيمنة المدينة على إقليمها) مما انعكس على حجم السلع المطلوبة لسد الحاجة من السوق فتطلب ذلك توسع مضاعف للأنشطة التجارية المركزية والثانوية.

نستنتج هنا ان تضاعف مساحة الاستعمال التجاري في عام 2014 لخمسة أضعاف عما كانت علية عام 1994، تعبر عن تحول كبير للكثير من الشوارع ضمن الأحياء السكنية والمخصصة لغرض السكن ولكن تم تغيير صنفها الى تجاري، اذ مثلت هذه الحالة مركز الثقل الكبير للتغير لما شهدته من تغيرات

(1) مديرية بلدية النجف الاشرف، وحدة نظم المعلومات الجغرافية، خرائط الأحياء أرشيفية وحديثة، بيانات غير منشورة، 2014.

وظيفية، لاسيما الشوارع الرئيسة في المدينة والتي اصبح عددها (46) شارعاً بعد ان كانت (14) شارعاً عام 1994.

ثالثاً: التغير في استعمالات الأرض الحضرية للإغراض الصناعية (Industrial landuse):

تصنف الانشطة الصناعية في المدينة الى صناعات حرفية في منطقة الأعمال المركزية وهي انشطة صغيرة في انتاجها وعدد العاملين فيها كالخياطة والحياكة والحدادة والنجارة والصياغة والاجهزة الكهربائية والصناعات الغذائية وصيانة المركبات وتصليح الاثاث المنزلي وفي معظمها تتركز في المركز المدني القديم وحول الازقة تحديدا والسبب يعود لامتيازات اقتصادية تتعلق بالسوق وسهولة الوصول ووجود العلاقات الوظيفية ضمنها. وتصنف هذه الصناعات على انها صناعات صغيرة، تتوزع هذه الصناعات ايضا في الاحياء السكنية لتقدم منتجاتها لسكان الاحياء المنتشرة في المدينة وتتخذ نمطين في توزيعها فهي اما منفردة او على شكل تجمعات صغيرة من الصناعات المختلفة.

وتتضمن بنية المدينة ايضا خمسة مناطق صناعية تخصصية وخدمات تخزين وقعت هذه المناطق على محاور الحركة المختلفة في المدينة وكما يلي:-

أ- المنطقة الصناعية في شمال المدينة (محور نجف – كربلاء)، ويتضمن مجموعة من الصناعات الكيماوية والغذائية وورش تصليح المركبات والمعدات الثقيلة ومخازن.

ب- المنطقتين الصناعيتين في جنوب المدينة (محور نجف – ديوانية)، وهي منطقة حي عدن الصناعي الذي يضم معامل تصنيع الأغذية، النسيج، المطابع، المواد الإنشائية فضلاً عن معمل المنتجات المطاطية (قطاع

عام)، اما الأخرى فهي حي عدن الصناعي ويضم عدد من معامل تصنيع المواد الغذائية، الحدادة، النجارة ومعامل النسيج.

وهذه المواقع تتوسط الأحياء السكنية بعد نمو المدينة وتغير بنيتها الحضرية.

ج- الحي الصناعي في مدينة النجف على محور (نجف- كوفة)، يضم صناعات مختلفة لصيانة المركبات والحدادة وصيانة الأجهزة المنزلية والكهربائية.

إن التغير الذي شهدته الاستعمالات الصناعية والتخزين اثر على تغير الهيكل المكاني الحضري لمدينة النجف كون الأنشطة الصناعية تمثل احد مكونات بنية المدينة، لو نظرنا إلى مساحة الاستعمال الصناعي في عام 1994 نجدها بلغت (338.016) هكتار أي ما نسبته (9.6٪) من مجموع النسب المئوية لمساحات استعمالات الأرض الحضرية في المدينة وأصبحت هذه المساحة في عام 2014 (539.5245) هكتار أي بنسبة مساحية بلغت (7.53٪) من إجمالي نسب مساحة استعمالات الأرض الحضرية في المدينة لتكون نسبة النمو المساحي (60٪)، وهذه النسبة تشير إلى زيادة المساحة المخصصة للاستعمال الصناعي والمخزني ضمن حيز المدينة والسبب يعود لعوامل النمو الحضري سيما زيادة الحجم السكاني للمدينة وزيادة نسبة ملكية المركبات مما تطلب المزيد من الأنشطة الداعمة للسوق المحلية والإقليمية على مستوى المحافظة.

رابعاً: التغير في استعمالات الأرض الحضرية لإغراض النقل والمرور (Industrial landuse) :

تمثل شبكات الطرق ومنظومات النقل واحدة من أهم مكونات الهيكل المكاني الحضري، كونها تحدد طبيعة التفاعل بين مكونات البنية وبالتالي القيام بمهام ووظائف محددة، ويعتمد على ذلك اغلب المكونات الأخرى للبنية الحضرية.

لقد تطورت كثيراً المساحة المخصصة لهذا الاستعمال من المساحة الكلية لمدينة النجف، ما يؤكد أهميته كعنصر يساهم بفاعلية في عملية التنظيم الهيكلي في المدينة ويحدد شكل البنية الحضرية واتجاه تغيرها.

أخذت استعمالات الأرض الحضرية لإغراض النقل أشكالا عديدة ومختلة فمثلا لو نظرنا إلى شبكة الطرق في المدينة لوجدنا في الجزء القديم من المدينة نمطاً عضويا ويعود ذلك لأسباب تاريخية كونها مدينة إسلامية ولاعتبارات اقتصادية، اجتماعية، بيئية أيضا فمنها طرق نافذة وطرق غير نافذة وملتوية وضيقة وانحناءات غير متتالية.

وهنالك نمطا آخرا للطرق في المدينة الا وهو النمط ألشعاعي ويربط اطراف المدينة القديمة بالمركز وايضا كان للاعتبارات البيئية والطبيعية الدور الهام في تشكيل هذا النمط من الطرق في المدينة كما في شارع الامام علي الذي يصل القطاع الجنوبي بمركز المدينة وامتداد شارع الطوسي عبر المقبرة العامة ليصل شمال المدينة بمركزها، ويعّد شارع الهاتف والخورنق من مثل هذا النوع من الطرق، اذ تتدفق حركة المرور عبرهما باتجاه الجنوب والجنوب الشرقي من المدينة، كذلك الحال مع طريق المقبرة القديمة شمال شرق المنطقة المركزية. وتحقق هذه الطرق دوراً هاماً في تيسير تدفقات الزائرين للمدينة وفي حركة المرور من المركز باتجاه الأطراف.

يضاف إلى ذلك النمط الدائري ويقع أيضا ضمن الجزء القديم من المدينة، ومثال ذلك شارع السور الذي يحيط بمدينة النجف القديمة، كما يوجد طريق اخر عبارة عن نصف دائرة (الطريق الحولي) من نقطة على محور كربلاء- النجف، ليدور حول الجزء الغربي من المدينة، ثم يتصل بمحور النجف- الديوانية جنوب المدينة.

اما فيما يخص الجزء الأخر من المدينة خارج حدود المدينة القديمة فقد أخذت شبكة الشوارع النمط الشبكي خصوصا في الأحياء الجديدة للمدينة انسجاما مع المتغيرات المعاصرة التي تطلبت استخدام المركبات فظهرت الحاجة لطرق عريضة ومسالك حركة مناسبة لها وتكون هذه الشبكة على شكل طرق متعامدة او بزوايا منتظمة قائمة وتقاطعات لتسهيل الحركة المرورية في المدينة.

اما بالنسبة لمحاور الحركة الرئيسة في مدينة النجف فقد توزعت وفق نسق من الطرق وكما يلي:

أ- طرق الحركة السريعة في المدينة:

تتمثل في الشوارع الرئيسة والتي تنطلق من نقطة بؤرية وهي ساحة ثورة العشرين سابقا (مجسر ثورة العشرين حاليا) في ثلاثة اتجاهات، شمالي(نجف- كربلاء)، جنوبي (نجف-ديوانية) وشرقي (نجف- كوفة- حلة)، وقد امتازت بزخم كبير للحركة المرورية فيها، لاسباب تتعلق بكونها طرق سريعة تصل المدينة بالمدن الاخرى، وقد كان لها الاثر الفاعل في توسع المدينة عبرها، كذلك هناك طريقان رئيسيان ضمن هذا الصنف هما:

- الطريق الذي يربط مركز المدينة بمدينة كربلاء والذي يبدأ من مركزها (شارع السور) عبر المقبرة لينتهي عند نقطة في محور نجف - كربلاء.

- الطريق الذي يبدأ من مركزها (شارع السور) ليمر خلف الجديدة الثالثة والرابعة لينتهي عند نقطة في محور النجف - الديوانية.
- الطريق الحولي الذي يلف حول المدينة (غربها) لينتهي في محور النجف- الديوانية.

ب- الشوارع الرئيسة (طرق مركزية) :

تأتي في المرتبة الثانية من حيث كثافة المرور الميكانيكي فيها وتشتمل على شوارع (السور، السدير، الصادق، زين العابدين، الخورنق، الرسول والطوسي)، وهي الان مغلقة امام الحركة الالية بإستثناء شارع السور ذو الممرين، فهو يلف حول المنطقة المركزية دون اختراقها.

اما فيما يخص مرآب النقل فأن المدينة تحتوي على مرآبين هما مرآب النقل الشمالي، يقع ضمن القطاع الشمالي من المدينة حول الجانب الأيمن من محور النجف – كربلاء. وكذلك مرآب النقل الجنوبي، ويقع ضمن القطاع الجنوبي من المدينة ناحية حي القدس الثاني، بعد ان كانت المدينة تضم مرآباً واحداً لهذا الغرض تحول الى مهام النقل الداخلي عند مدخل المنطقة التجارية الشرقي.

اما بالنسبة للجسور والمجسرات في المدينة فالمدينة تحتوي على اربع مجسرات ثلاثة منها على محور النجف / الكوفة والرابع على محور النجف – كربلاء (ساحة ثورة العشرين سابقاً). فضلاً عن إنشاء الطريق الحولي من نقطة على الجانب الأيسر من محور كربلاء- النجف (حي الجهاد) يمر حول المدينة (غربها) من جهة بحر النجف، للحيلولة دون المرور النافذ وتخفيف الزخم المروري الى جانب عمليات الأكساء للشوارع المحلية ضمن البنية العمرانية للأحياء السكنية في المدينة، وتم الشروع أيضا بإنشاء نفق حي السلام لتخيف الزخم المروري على شارع نجف كربلاء.

إن التغير الذي شهدته استعمالات النقل والمرور في المدينة اثر على تغير الهيكل المكاني الحضري لمدينة النجف لان استعمالات الأرض لإغراض النقل والمرور تمثل النسبة بالمرتبة الثانية من نسب مساحات إجمالي استعمالات الأرض الحضرية في المدينة بعد نسبة الاستعمالات السكنية، لو نظرنا إلى مساحة الاستعمال في عام 1994 نجدها بلغت (874.6164) هكتار أي ما نسبته (24.84٪) من مجموع النسب المئوية لمساحات استعمالات الأرض الحضرية في المدينة وأصبحت هذه المساحة في عام 2014 (1099.111) هكتار أي بنسبة مساحية بلغت (15.34٪) من إجمالي نسب مساحة استعمالات الأرض الحضرية في المدينة لتكون نسبة النمو المساحي (25٪)، وهذه النسبة تشير إلى زيادة المساحة المخصصة للاستعمال بنسبة ضئيلة قياسا باستعمالات الارض الحضرية لاغراض السكن والتجاره والصناعة وهذا يؤشر ان التغير في استعمالات الارض الحضرية لم يأخذ وتيرة واحدة وانما كان تغيرا بصورة (غير محسوبة) ضمن حيز المدينة والسبب يعود لعوامل النمو الحضري والعناصر المؤثرة في البنية وكذلك غياب سياسة تخطيطية فاعلة وتخبط في الخطط التنموية.

خامساً: التغير في استعمالات الأرض للخدمات الاجتماعية العامة (Public Social Services landuse):

تمثل استعمالات الأرض للخدمات الاجتماعية العامة واحدة من المكونات الهامة للمدينة اذ تنعكس اهميتها على حجم الحاجة المطلوبة من قبل سكان المدينة للسلع الخدمية المختلفة، اذ تشكل عنصر مؤثر من عناصر الهيكل المكاني الحضري، ان الخدمات الاجتماعية في المدينة تتسم بالتنوع فمنها ما يتعلق بالخدمات الصحية ومنها ما يشمل الخدمات التربوية والتعليمية في المدينة وللتعرف على الخدمات الاجتماعية العامة في المدينة لابد من من تصنيفها على النحو التالي:

أ- الخدمات الصحية في مدينة النجف الاشرف :

وتشمل المؤسسات الصحية كالمراكز الصحية والمستشفيات العامة والعيادات الطبية التي تقدم خدماتها لعلاج ورعاية السكان سواء كانت المؤسسة تقدم خدمتها لسكان المدينة فقط او تلك التي تقدم خدمتها للسكان المحليين فضلا عن ذلك السكان من هم خارج الحيز المكاني للمدينة.

فيما يخص المراكز الصحية ذات نطاق التأثير المحلي فهي تتوزع في اغلب أحياء المدينة وضمن بنيتها المكانية، فقد قدر عددها في عام 1994 بستة مراكز صحية فقط اما بالنسبة للعيادات الشعبية فقدر عددها لنفس السنة ستة عيادات طبية شعبية، وبالنسبة للمستشفيات المركزية في المدينة فكان عددها في العام 1994 ثلاث مستشفيات إضافة إلى مستشفى أهلي واحد.

وبعد العام 1994 ولغاية العام 2014 تطورت حصة الخدمات الصحية من الخدمات الاجتماعية في المدينة وبواقع (29) مؤسسة توزعت على الأحياء السكنية على شكل مراكز صحية وعيادات شعبية ومستشفيات مركزية [1].

ب- الخدمات الدينية والثقافية :

إن دراسة الخدمات الدينية تكشف عن طبيعة المؤسسات الدينية التي تتمثل بالمراقد والجوامع والمساجد والحسينيات والمقابر والمقامات والمزارات، فضلا عن المدارس الدينية التي تُعد إحدى أهم تلك المظاهر، وقد أولى سكان مدينة النجف تلك المؤسسات أهمية كبيرة وعملوا على مر العصور على توسيعها لتتناسب مع سمعة مدينة النجف الاشرف ومكانتها الدينية.

التي تُعد فضلا عن ذلك مركزاً اقتصادياً ومعاشياً لسكان المدينة والدليل على

(1) بيانات مديرية صحة النجف الاشرف، قسم الاحصاء، بيانات غير منشورة، 2015.

ذلك هو الارتباط الكبير بين تلك الأنشطة الاقتصادية وبين الفعاليات الدينية، وهذا ما تظهره طبيعة التوزيع لتلك المؤسسات.

لقد كان ولا يزال المرقد الشريف مبرر وجود مدينة النجف، وهو مركز الجذب الرئيس فيها الذي اكسبها خواص المدينة الدينية فقد عمل على تهيئة عوامل الاستقرار والتوطن لنهل العلوم والمعارف من منبرها، وغدت تبعاً لذلك معهداً للدراسات العالية في حقول الفقه والأصول والتفسير والفلسفة الإسلامية إلى غير ذلك من العلوم العقلية والنقلية [1].

إن العنصر المكاني الأهم الذي عمل على استقطاب اغلب الأنشطة هو عنصر المرقد الشريف للإمام علي عليه السلام، فقد تجمعت اغلب دور العبادة والمدارس الدينية حول المرقد الشريف خصوصا في المدة الأولى من الدراسة عام 1994 لينتشر من خلالها الى جميع الأحياء في العام 2014.

جـ- الخدمات التعليمية في المدينة :

و فيما يخص واقع الخدمات الثقافية في مدينة النجف الاشرف فإنها تشكل خدمة مهمة في منظومة الخدمات الحضرية العامة التي تسهم في تكامل أداء المدينة لوظائفها المختلفة، ونظراً لما تتمتع به مدينة النجف من أهمية في الجانب العلمي والأدبي، فقد ضمت مختلف الخدمات تمثلت بالمكتبات الدينية والأدبية، سواء الخاصة او العامة، فضلاً عن الاتحادات المهنية والثقافية وغيرها.

ومما يجدر قوله ان خدمات المكتبات شكلت مظهراً بارزاً في هذا الصدد، اذ بلغت (48) مكتبة * تركز معظمها في المدينة القديمة، مما يؤكد على أهمية

---

(1) حيدر عبد الرزاق كمونة، "تصورات في اعادة اعمار مدينة النجف الاشرف"، جمعية منتدى النشر، النجف، 2010، ص22 .

* تم حساب العدد استنادا الى خرائط الاحياء التفصيلية لمديرية بلدية النجف، بيانات غير منشورة، 2014.

عنصر المرقد في استقطاب العدد الكبير للمكتبات والدور الثقافية مقابل نسبة قليلة منها انتشرت في الأحياء.

وفيما يخص الخدمات التعليمية في مدينة النجف الاشرف فقد شهدت تغيرات في عدد المؤسسات التعليمية المتمثلة برياض الأطفال والتعليم الابتدائي والتعليم الثانوي والمعاهد والمدارس التربوية والمهنية ومؤسسات التعليم العالي وهذه الزيادة هي تلبية لحاجة السكان المتزايدة للمدينة وعوامل النمو الحضري فقد ازدادت أعداد المدارس والمؤسسات التربوية والتعليمية بشكل كبير وازدادت المساحات المخصصة لها، وهذا ما انعكس على التغير الكلي في مساحة البنية الحضرية للمدينة.

اما مرحلة التعليم العالي (المعاهد والكليات)، فقد ضمت المدينة أربع كليات خارج حيز الجامعة الواقعة في الكوفة وهي : التربية للبنات، كلية الإدارة والاقتصاد، كلية الآداب وكلية التربية المختلطة، فضلاً عن المعهد الفني والكلية التقنية التابعة لمؤسسة المعاهد الفنية.

ولغرض حساب إجمالي التغير المساحي لاستعمالات الأرض لغرض الخدمات الاجتماعية فأن المساحة المقدرة لهذا الاستعمال في عام 1994 نجدها بلغت (160.2055) هكتار، أي ما نسبته (4.55٪) من مجموع النسب المئوية لمساحات استعمالات الأرض الحضرية في المدينة وأصبحت هذه المساحة في عام 2014 (308.8115) هكتار أي بنسبة مساحية بلغت (4.31٪) من إجمالي نسب مساحة استعمالات الأرض الحضرية في المدينة لتكون نسبة النمو المساحي (92٪)، وهذه النسبة تشير إلى زيادة المساحة المخصصة للاستعمال بنسبة ضئيلة قياسا باستعمالات الأرض الحضرية لإغراض السكن والتجارة والصناعة والنقل وهذا يؤشر ان التغير في استعمالات الأرض الحضرية لم يكن منتظما ومنضبطا وانما كان عشوائيا.

سادساً: التغير في استعمالات الأرض لإغراض خدمات المباني الإدارية (Administrative buildings Services landuse) :

وتشكل مساحة خدمات المباني الادارية في المدينة نسبة ضئيلة من المساحات المخصصة لبقية الاستعمالات الأخرى، فهي خدمات ذات طابع مركزي وتشمل العديد من المؤسسات الحكومية والإدارية والخدمية في المدينة والتي تقدم خدماتها الإدارية لسكان المدينة وكذلك لخارج المدينة خصوصا مع الخدمات ذات الطابع الإقليمي أي على مستوى المحافظة، لذا تتوزع اغلبها مكانيا ضمن منطقة الأعمال المركزية للمدينة القديمة آنذاك، وفي الوقت الحاضر تتوزع بين احياء المدينة وعلى امتداد الطرق الرئيسة التي تربط مركز المدينة القديم بإطرافها وخصوصا الطريق الواصل بين النجف والكوفة اذ تنتشر معظم الخدمات الإدارية هناك كمقر مجلس ومحافظة النجف، ومديريات الطرق والجسور، التربية، الموارد المائية، الوقف الشيعي، الماء، الإحصاء، الزراعة ومديرية التخطيط العمراني، ودوائر السفر والجنسية، خزينة الدولة، والسياحة، التقاعد ودائرة الرعاية الاجتماعية ومديرية المرور ودوائر غرفة التجارة والصناعة، المصرف العقاري ودائرة المجاري، ودار العدالة ودائرة التسجيل العقاري ودائرة البريد والاتصالات...الخ من الدوائر وجميعها تتوزع على طرق محورية تربط أطراف المدينة بمركزها القديم.

وإجمالا فان التغير الكلي لمساحة استعمالات الأرض لإغراض الخدمات الإدارية كان ملحوظا بلغ اكثر من ضعف المساحة المخصصة للاستعمال، إذ بلغ مجموع مساحة الاستعمال في عام 1994 (69.3637) هكتار أي مانسبته (1.97٪) من مجموعة مساحة استعمالات الأرض الأخرى، وتغيرت المساحة لتصبح في العام 2014 (153.331) هكتار وبنسبة (2.14٪) من مجموع

مساحة استعمالات الأرض الأخرى لتكون بذلك نسبة التغير في مساحة الاستعمال ضمن مدينة النجف (1.21) وهذه النسبة تبدو مرتفعة قليلا وذلك بسبب استحداث العديد من المؤسسات والدوائر الخدمية خصوصا بعد العام 2003 والناتج من تغيير في هيكلة الدولة وإضافة وزارات وفصل وزارات أخرى مما تطلب زيادة في عدد الدوائر الحكومية انسجاما مع الحاجة لخدماتها، ولكننا نلحظ أيضا تفاوت في نسبة تغير مساحة هذا الاستعمال قياسا بالاستعمالات المتبقية.

سابعاً: التغير في استعمالات الأرض لإغراض المناطق الخضراء والمفتوحة (Open & Green spaces landuse) :

وتشمل المناطق والمساحات الخضراء الموزعة على أحياء المدينة وهي تلك المخصصة لخدمة الأحياء السكنية والمتواجدة فيها، والتي تمثل رئة ومتنفس المدينة ومناطق تجمع سكان المدينة لغرض الترفيه والتسلية.

إن المخططات الأساسية لمدينة النجف وآخرها (1976-2000) ركزت على الاهتمام بنسب المساحات الخضراء والمفتوحة ضمن البنية الحضرية للمدينة.

وعند النظر إلى المدينة، نلحظ انه كلما ابتعدنا عن مركز المدينة كلما زادت سعة المساحات المخصصة لهذا الغرض بسبب صغر مساحة الأحياء القريبة منه نسبياً وسعة تلك التي تبتعد عنه، كذلك فهي تتصف بعدم التوازن في توزيعها المكاني وبالتالي فقد تباينت حصة الفرد منها.

وان الملاحظ ايضا هو وجود مساحات خضراء على الخرائط والتصاميم ولكن واقع الحال هي مناطق متروكه او تستخدم لتجمع القمامة او مشغولة بصورة عشوائية لمساكن متجاوزين خصوصا بعد 2003.

اما بالنسبة للمتنزهات العامة والملاعب الرياضية فتمثلت بوجود متنزهين عامين هما متنزه حي السلام ويقع على الجانب الايمن من طريق النجف- كربلاء بمساحة (33.5) هكتاراً، والأخر متنزه حي المعلمين على طريق النجف – الديوانية.

كما يوجد ملعب رياضي رئيس يقع في حي السلام أيضا، وملعب أخر على محور النجف-الديوانية، بمساحة (2) هكتاراً وتوجد قاعة رياضية مغلقة تقع في حي الغدير.

إن التغير المساحي لاستعمالات الأرض الخضراء والمفتوحة كانت متفاوته بالمقارنة مع بقية استعمالات الأرض الحضرية الأخرى فأن المساحة المقدرة لهذا الاستعمال في عام 1994 نجدها بلغت (488.3627) هكتار أي ما نسبته (13.87٪) من مجموع النسب المئوية لمساحات استعمالات الأرض الحضرية في المدينة وأصبحت هذه المساحة في عام 2014 (828.274) هكتار أي بنسبة مساحية بلغت (11.56٪) من إجمالي نسب مساحة استعمالات الأرض الحضرية في المدينة لتكون نسبة النمو المساحي (70٪)، وهذه النسبة تشير إلى زيادة المساحة المخصصة للاستعمال بنسبة محدودة اذا ما تم مقارنتها مع بقية استعمالات الأرض الحضرية الاخرى في المدينة وضعف الاهتمام بهذا النوع من الخدمة قياسا بالخدمات الأخرى كالسكن والتجارة والنقل وغيرها اذ لاتزال هنالك الكثير من المساحات المهمولة او منطق لتجمع النفايا ولم تقام فيها مشاريع لتطويرها وتنميتها خدمة لسكان المدينة والارتقاء بالظروف الصحية والبيئية والاجتماعية بل وحتى الاقتصادية للمدينة.

ثامناً: التغير في استعمالات الأرض لإغراض البنى التحتية (Open & Green spaces landuse):

تمثل البنى التحتية واحدة من المكونات والأساسية للبنية الحضرية المكانية، فهي المساحات المخصصة لشبكات البنى التحتية الضرورية لتلبية حاجة سكان المدينة من هذه الخدمة وتلبية الحاجة من القطاعات الاقتصادية والخدمية الأخرى وتتمثل بخدمات الكهرباء والماء والمجاري ونظام الاتصالات.

ان واقع حال هذه الشبكات يرتبط بالوضع الاقتصادي والعام في البلد عموما فالخدمة الكهربائية ترتبط بمستوى إقليمي وقومي، فقد عانى قطاع الكهرباء من الإهمال مما انعكس على النقص في ساعات التجهيز نتيجة الحروب والأحداث الامنية التي عقبت اجتياح الكويت في 1991. اذ تمتلك المدينة شبكة كهربائية تغطي جميع مناطقها. وكذا الحال بالنسبة لخدمات الماء ففي المدينة مشروعا موحدا أنجز في التسعينات لكنه اليوم عاجز عن القيام بمهامه نتيجة الزخم الكبير والضغط على الخدمة بفعل الزيادة السكانية والتجاوزات وضعف الجانب التنموي وعدم صيانة الشبكة.

أما بالنسبة لخدمات المجاري او شبكة الصرف الصحي في مدينة النجف فهي تتوزع على الشوارع الرئيسة في بعض أحياء المدينة (تسعة أحياء فقط) في عام 1994، ولكن توسعت الشبكة لتشمل (31 حيا)* سكنيا في المدينة في العام 2014 بعد ما كانت تقتصر في أحياء سكنية في المدينة القديمة، منها ماهو قيد الإنشاء حاليا بنسبة انجاز متقدمة، ولكن الملفت في النظر في مدينة النجف هو غياب شبكات مستقلة لتصريف مياه الأمطار، اذ ربطت شبكات تصريف مياه الأمطار بشبكات الصرف الصحي.

إن التلكؤ في صيانة الأجزاء القديمة من شبكة الصرف الصحي في مدة التسعينات أدى إلى حدوث انسدادات في الشبكة وأصبحت الشبكة غير قادرة على القيام بمهامها نظرا لرداءتها وكذلك التجاوز الحاصل عليها من جهات غير رسمية ولم تكن محسوبة عن تصميم الطاقة الاستيعابية لها وبفضل عوامل النمو الحضري وتراكم المشكلة أصبحت خدمات الصرف الصحي في مدينة

* تم الاستعانة بخرائط شبكة المجاري من مديرية مجاري مدينة النجف الاشرف، وحدة نظم المعلومات الجغرافية،بيانات غير منشورة،2014.

النجف عاجزة عن أداء وظيفتها بصورة سليمة مما يتطلب سياسات استثمارية بهذا الصدد.

أما فيما يتعلق بنظام الاتصالات فهي لم تعد تقتصر على الهاتف السلكي، وإنما تم استعمال الهاتف الضوئي، إضافة إلى استحداث شبكات الهاتف النقال بعد العام 2003 والتي تنتشر في اغلب أحياء المدينة مستخدمة في ذلك أسطح المباني.

ولغرض دراسة التغير في النسب والمساحات بالنسبة لاستعمالات الأرض لإغراض البنى التحتية فأن نسبة التغير متفاوته بالمقارنة مع بقية استعمالات الأرض الحضرية الأخرى فالمساحة المقدرة لهذا الاستعمال في عام 1994 بلغت (37.6747) هكتار أي ما نسبته (1.07٪) من مجموع النسب المئوية لمساحات استعمالات الأرض الحضرية في المدينة وأصبحت هذه المساحة في عام 2014 (171.96) هكتار أي بنسبة مساحية بلغت (2.4٪) من إجمالي نسب مساحة استعمالات الأرض الحضرية في المدينة لتكون نسبة النمو المساحي للاستعمال في مدينة النجف للمدة من 1994 ولغاية 2014 (3.56) والذي يتضح من خلاله النمو المساحي نتيجة توسيع شبكات خدمات الصرف الصحي لتشمل معظم أحياء المدينة وكذلك التوسع في شبكات المياه الصالح للشرب وتوسع المدينة الناتج من عوامل النمو الحضري والسياسات التنموية المتلاحقة وخصوصا بعد العام 2003.

نلحظ ان هنالك تفاوتا في نسب التغير المساحي لمكونات الهيكل المكاني الحضري فبدت بعض النسب عالية ومتضاعفة وكانت الأخرى قليلة نسبيا ونسب ضئيلة وهذا يعود إلى التفاوت الكبير في المساحات المخصصة للاستعمالات، إذ من المفترض إن تكون نسب تغير متقاربة أو منضبطة ولكنها

تفاوتت بشكل كبير بسبب تأثير عناصر متعددة على مكونات البنية فجعلتها تتغير بنسب متفاوتة مما اثر على طبيعة العلاقات والتفاعل الوظيفي بين المكونات وتغيرت على أثرها الهيكل المكاني الحضري بنحو مختلف وبنمط جديد من العلاقات وهذا ما ذكرته الفرضية البحثية بوجود عناصر أثرت على مكونات البنية فغيرتها باتجاه أخر غير محسوب وعلاقات جديدة، وهنا سنقوم بدراسة التركيب الداخلي للعلاقات والتوزيع المكاني للمكونات وقياس التغير فيها بالاستعانة بأساليب نظم المعلومات الجغرافية (GIS) المتقدمة.

- التغير في التوزيع المكاني لمكونات الهيكل المكاني الحضري لمدينة النجف الاشرف للمدة (1994-2014) :

إن التغييرات في الهيكل المكاني الحضري تشمل التغير في سلوك الأنظمة الحضرية فهي تعبر عن حقيقة ما يجري من تغييرات داخلية على المستوى الحضري (من خلال النمو أو التفاعل) للعناصر الداخلية المؤثرة أو بتأثير قوى خارجية تولد نوعا من الحراك المكاني (نموا حضريا خارج حدود المدينة او داخلها) والذي يمكن ملاحظته على المستوى الحضري الاكبر وبالاستعانة بالأدوات التخطيطية والأساليب الملائمة لدراسة المشكلة وفحص الفرضية البحثية وبالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية (GIS) .

تكمن أهمية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في استخدامها كأداة تحليلية في مجال دراسة الترتيب والتنظيم المكاني للظاهرات وهي خطوة مهمة لفهم السلوك المكاني للظاهرة الجغرافية والوسيلة المثلى في عمليات التحليل المكاني.

لذا اعتمد البحث بصورة أساسية على النمذجة والتحليل المكاني للهيكل المكاني الحضري من خلال نمذجة التغير الكمي لمساحات استعمالات الأرض والنمو المساحي لمكونات البنية المكانية للمدينة التي تمت دراستها.

اولا: تحليل الجار الأقرب أو صلة الجوار (Average Nearest Neighbor) :

يمثل تحليل الجار الأقرب احد أساليب التحليل الإحصائي المكاني (Spatial Statistics) هو وصف نمط توزيع مواقع الانتشار المكاني للظواهر المختلفة، التي يتم تمثيلها نقطيا على الخرائط، أي أنه يعبر عن درجة نمطية التوزيع، هل هي منتظمة، عشوائية أو متركزة؟

والهدف من استعماله هو لغرض إجراء تحليل المسافة الحقيقية الفاصلة بين المراكز الموزعة على الخريطة على هيئة نقاط وبين المسافة المتوقعة الفاصلة بين النقاط في نمط التوزيع العشوائي،وذلك بقصد التوصل إلى معيار كمي يستدل به على نمط التوزيع المكاني للمراكز أو النقاط ضمن مدة الدراسة واستنادا إلى المعايير المبينة في الجدول (3-5)، علماً إن الصيغة الرياضية للنموذج هي كما يلي:

⇨ Average Nearest Neighbor = Distance /All Points

⇨ Expected Avg Nearest Neighbor =
(1/2)(Sqr Root (Area/ All Points))

⇨ Z score = (Avg NN – Expected) / Standard Deviation

⇨ Nearest Neighbor Index = AvgNN/ Expected

جدول (3-5) يبين قيمة مؤشر صلة الجوار أو تحليلات الجار الأقرب

قيمة المؤشر 0 to 2.1491	التفسير والمدلول
0	اقصى درجات التجمع العنقودي
>0<1	متقارب مع أنماط ثانوية داخل النمط المتقارب
1	عشوائي
1<2.1491	متباعد مع أنماط ثانوية
2	منتشر بشكل منتظم
2.1491	منتشر بأقصى درجات الانتظام

ولتطبيق هذا الأسلوب على الظواهر النقطية المكانية في مدينة النجف الاشرف فان المؤشرات المستخلصة باستخدام تقنيات (GIS) كانت كما يلي*:

وهنا فقد تم الاستعانة بتقنيات نظم المعلومات الجغرافية برنامج (Arc GIS 10.2.1) لغرض الحصول على مؤشرات صلة الجوار أو الجار الأقرب (Average Nearest Neighbor) في مدينة النجف الاشرف مدينة النجف الاشرف.

* سيتم ذكر المؤشرات بصورة مختصرة مستبعدين ذكر المخططات والخرائط والخطوات المنطقية لتطبيق الأداة في نظم المعلومات الجغرافية .

جدول (3-6) يبين مؤشرات صلة الجوار لتحليل التوزيع المكاني لظواهر الهيكل المكاني لمدينة النجف الاشرف ونسبة التغير فيها.

ت	نوع الاستعمال		المؤشر في عام 1994	المؤشر في عام 2014	نسبة التغير
1	التجاري		0.839878	1.376848	0.53697
2	الصناعي		1.032306	2.1001	1.067794
3	النقل والطرق والحركة*		1.044384	1.558899	0.514515
4	استعمالات الأرض للخدمات الاجتماعية العامة	خدمات صحية	1.116972	1.151817	0.034845
		خدمات دينية- مساجد	0.960031	0.731407	= 0.228624
		دور عبادة	0.364814	0.281952	= 0.082862
		خدمات تعليمية	0.644563	1.003789	0.359226
5	خدمات المباني الإدارية		0.50857	0.655917	0.147347

* اعتمد الباحث على نمط توزيع التقاطعات المرورية في 1994-2014 للتعبير عن النقل والطرق والحركة.

وبالنظر للجدول (3-6) أعلاه نلحظ ان مؤشر صلة الجوار بالنسبة للخدمات التجارية يميل الى التقارب وذلك في العام 1994 ليتغير نمط التوزيع المكاني للظاهرة في العام 2014 ليكون نمطا متباعدا بموجب معايير وضوابط الانتشار المكاني للفعاليات بمؤشر تباعد مكاني متغير عن العام 1994 بمقدار (0.53697) وهذه النسبة تشير الى تباعد الظواهر المكانية وانتشارها بمساحات أوسع فيما لو أضيفت لمؤشر عام 1994 بسبب التوسع المساحي للحيز المكاني بسبب عوامل النمو الحضري المختلفة وسياسات التنمية والتطوير في المدينة.

اما بالنسبة لمؤشر صلة الجوار بالنسبة للخدمات الصناعية فان نمط توزيعها المكاني يميل الى العشوائية في التوزيع والتباعد قليلا وذلك في العام 1994 ليتغير نمط التوزيع المكاني للظاهرة في العام 2014 ليكون نمطا في أقصى درجات الانتظام المكاني بالنسبة للتوزيع بموجب معايير وضوابط الانتشار المكاني للفعاليات بمؤشر تباعد مكاني متغير عن العام 1994 بمقدار (1.067794) وهذه النسبة تشير الى ميول الظواهر المكانية للانتشار المنتظم فيما لو أضيفت للمؤشر الخاص في الظاهرة عند العام 1994.

وفيما يخص مؤشر صلة الجوار بالنسبة للخدمات النقل والطرق والحركة فان نمط توزيعها المكاني يميل الى العشوائية في التوزيع والتباعد قليلا وذلك في العام 1994 ليتغير نمط التوزيع المكاني للظاهرة في العام 2014 ليكون نمطا عشوائيا بالنسبة للتوزيع بموجب معايير وضوابط الانتشار المكاني للفعاليات بمؤشر تباعد مكاني متغير عن العام 1994 بمقدار (0.514515) وهذه النسبة تشير إلى ميول الظواهر المكانية للتغير العشوائي فيما لو أضيفت للمؤشر الخاص في الظاهرة عند مدة زمنية سابقة بالنسبة للدارسة.

اما بالنسبة لمؤشر صلة الجوار بالنسبة للخدمات الاجتماعية العامة فان الخدمات الصحية في المدينة اخذ نمطا عشوائيا في التوزيع المكاني للظواهر وذلك في العام 1994 ليبقى نمط التوزيع المكاني للظاهرة في العام 2014 نمطا عشوائيا بالنسبة للتوزيع وبمؤشر تباعد مكاني متغير عن العام 1994 بمقدار (0.034845) وهذه النسبة تشير إلى استمرار الظواهر المكانية في التوزيع العشوائي فيما لو أضيفت لمؤشر الظاهرة في عام 1994، وبالنسبة للخدمات الدينية المتمثلة بالمساجد في المدينة فإنها أخذت نمطا عشوائيا في التوزيع المكاني للظواهر وذلك في العام 1994 ليتغير نمط التوزيع المكاني للظاهرة في العام 2014 فيصبح نمطا متقاربا بالنسبة للتوزيع وبمؤشر تباعد مكاني متغير عن العام 1994 بمقدار (0.228624-) وهذه النسبة تشير إلى تباعد نمط التوزيع المكاني للظواهر المكانية إذا ما طرحت من المؤشر السابق للظاهرة، وبالنسبة للخدمات الدينية الأخرى المتمثلة بدور العبادة في المدينة فإنها أخذت نمطا متقاربا في التوزيع المكاني للظواهر وذلك في العام 1994 ليتغير نمط التوزيع المكاني للظاهرة في العام 2014 فيصبح نمطا متقاربا جدا اقرب إلى التجمع المكاني بالنسبة للتوزيع وبمؤشر تقارب مكاني متغير عن العام 1994 بمقدار (0.082862-) وهذه النسبة تشير إلى تباعد نمط التوزيع المكاني للظواهر المكانية إذا ما طرحت من مؤشر عام 1994.

وبالنسبة لمؤشر صلة الجوار بالنسبة للخدمات التعليمية في مدينة النجف الاشرف فان نمط توزيعها المكاني يميل الى التقارب في التوزيع وذلك في العام 1994 ليتغير نمط التوزيع المكاني للظاهرة في العام 2014 ليكون نمطا عشوائيا بالنسبة للتوزيع بموجب معايير وضوابط الانتشار المكاني للفعاليات بمؤشر تباعد مكاني متغير عن العام 1994 بمقدار (0.359226) وهذه

النسبة تشير إلى ميول الظواهر المكانية للتغير العشوائي فيما لو أضيفت للمؤشر الخاص في الظاهرة عند مدة زمنية سابقة بالنسبة للدارسة.

أما بالنسبة لمؤشر صلة الجوار بالنسبة للخدمات الإدارية فأخذت نمطا متقاربا في التوزيع المكاني للظواهر وذلك في العام 1994 ليبقى نمط التوزيع المكاني للظاهرة في العام 2014 نمطا متقاربا أيضا يميل قليلا للعشوائية في التوزيع وبمؤشر تقارب مكاني مستمر على نحو عام عن العام 1994 بمقدار (0.147347) وهذه النسبة تشير إلى استمرار الظواهر المكانية في التوزيع العشوائي فيما لو أضيفت لمؤشر الظاهرة في سنة الأساس.

ثانيا: مؤشر الارتباط المكاني – معامل موران (Spatial Autocorrelation – Moran's index):

وهو احد أدوات التحليل الإحصائي المكاني يستند أساسا إلى نموذج الانحدار الخطي وهو عبارة عن مقياس عام يستخدم للتعرف على درجة الارتباط المكاني بين المتغيرات المنتشرة ضمن حيز مكاني ويدعى أيضا مؤشر التماس او التشابه وفكرته تعود بالأساس إلى قانون الجغرافية في إن (الاشياء المتقاربة تكون ذات علاقة اكبر من الاشياء المتباعدة)*، فكلما كانت قيمة مؤشر الارتباط المكاني اقرب للواحد دل ذلك على وجود ارتباط مكاني قوي واذا ابتعدت عن الواحد فيدل ذلك على ضعف العلاقة والارتباط المكاني.وصيغته الرياضية كما يلي:

$$\mathbf{I} = \frac{n\,(e'we)}{S_0\,(e'e)}$$

* تمت الاستعانه بنافذة المساعدة لبرنامج (ARC GIS 10.2.1) احد برامجيات نظم المعلومات الجغرافية لغرض ايراد التعريف والنمذجة الرياضية للاسلوب.

إذ إن :

$S_0 = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} W_{ij}$: مجموع كل العناصر في مصفوفة W.

W: مصفوفة الجورات أبعادها هي n×n.

n: عدد المشاهدات (حجم العينة).

e: موجه البواقي أبعاده n×1.

وللتأكد من الدلالة الإحصائية لمعامل موران عند درجة ثقة معينة لابد من إجراء اختبار معامل موران Z وكما يلي:

$$Z = \frac{I - E(I)}{\sqrt{V(I)}}$$

$$E(I) = \frac{n\,(tr\,(MW))}{S_0\,(n-k)}$$

$$V(I) = \frac{tr(MWMW') + tr(MW)^2 + (tr(MW))^2}{(n-k)\,(n-k+1)} \left(\frac{n}{S_0}\right)^2 - (E(I))^2$$

إذ أن:-

$M = I - X\,(X'X)^{-1}\,X'$ هي مصفوفة (Idempotent Matrix) تكون مربعة ومتماثلة.

tr: اثر المصفوفة (مجموع العناصر القطرية).

K: عدد المتغيرات التوضيحية.

وبعد إجراء التحليل لمدينة النجف الاشرف تم الحصول على المؤشرات الآتية:

جدول (3-7) مؤشرات معامل موران لبنية مدينة النجف المكانية

Z -Value	Moran's index	
5.579301	0.850272	عام 1994
1.926617	0.101567	عام 2014
-	0.748705	درجة التغير

نلحظ في النتائج أعلاه إن قيمة مؤشر موران لمدينة النجف الاشرف في عام 1994 تشير إلى درجة كبيرة من الترابط المكاني ألحيزي بين الإحياء السكنية وتوزيع السكان (على اساس مؤشر الكثافات) وهي قيمة (0.850272) في حين كانت نتيجة المؤشر نفسه لنفس المدينة في عام 2014 (0.101567) والتي تشير إلى ضعف الترابط المكاني والعشوائية بالنسبة للبنية الحضرية المكانية والسبب يعود إلى النمو الحضري والزيادة الكبيرة في السكان وعمليات التوسع الحضري المساحي، وكانت درجة التغير كبيرة جداً بمقدار (0.748705) أدت إلى تغير إجمالي بدرجة الارتباط المكاني للمدينة خلال مدة الدراسة.

وبالنسبة الى قيمة (Z) فأنها تستخدم لمعرفة ما اذا كانت قيمة معامل الارتباط الذاتي المكاني (Moran I) ذات دلالة احصاية عن درجة ثقة معينة حيث يتم قياس احتمال التشابه بين المعالم ومجاوراتها والتي لاتنتج مصادفة وتحسب قيمة (Z) التي تدل على احتمال الخطا في رفض فرضية العدم.وتدل قيمة (Z) المرتفعة الموجبة على تشابه القيم المتجاورة سواء كانت مرتفعة او منخفضة. اما القيم السالبة فتدل على قيمة مرتفعة محاطة بالقيم المنخفضة او بالعكس.[1] أي ان

Z+: تدل قيمة Z+ الموجبة المرتفعة على على تشابه القيم المتجاورة سواء كانت مرتفعة او منخفضة

Z-: تدل قيمة Z- السالبة على قيمة مرتفعة محاطة بقيم منخفضة.

وبالتالي فأن الاختبار سليم من الناحية الإحصائية ولا يمثل حالة تصادفية.

---

(1) Illian J,*" Penttinen A, Stoyan H, Stoyan D Statistical analysis and modeling of spatial point patterns*". Wiley, London. (2008).P.125

ثالثا: قياس نمط التجمع والتشتت المكاني اعتمادا على تحليل المسافة العنقودية المكانية المضاعفة (Multi-Distance Spatial Cluster Analysis) *:

يستخدم هذا النمط من التحليل المكاني وهو احد أدوات التحليل الإحصائي المكاني لتحليل نمط التجمع والتشتت المكاني للظواهر ضمن حيز مكاني، ومن السمات المميزة لهذه الطريقة هو تلخيص الاعتماد المكاني (ميزة التجميع أو ميزة التشتت) على مجموعة من المسافات عند استكشاف الأنماط المكانية على مسافات متعددة، ويشير أيضا إلى حجم المكان وتأثيره على نمط التوزيع المكاني. والصيغة الرياضة للدالة :

$$L(d) = \sqrt{\frac{A \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1, j \neq i}^{n} k(i,j)}{\pi n(n-1)}}$$

إذ إن:

d : المسافة.

n: عدد الكلي للظواهر.

A: المساحة للظواهر المكانية

K: الوزن النسبي في حالة التحليل الموزون

وبعد تطبيق الأداة تم الحصول على النتائج الآتية بالنسبة لمدينة النجف الاشرف وكما يلي:

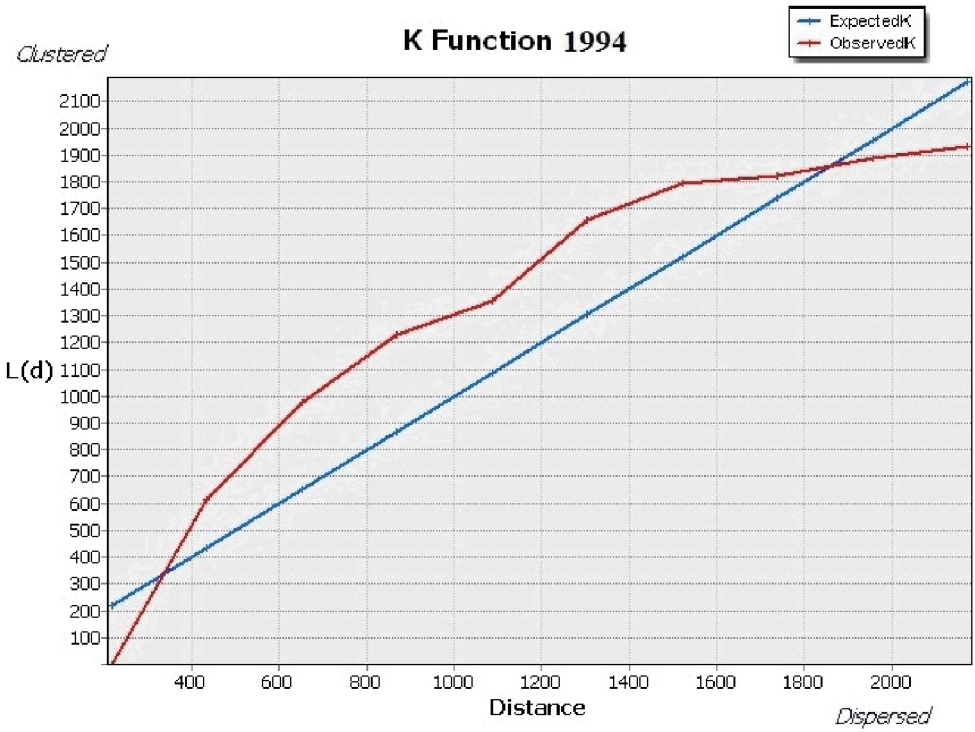
---

* تمت الاستعانه بنافذة المساعدة لبرنامج (ARC GIS 10.2.1) احد برامجيات نظم المعلومات الجغرافية لغرض ايراد التعريف والنمذجة الرياضية للاسلوب.

جدول (3-8) يبين نتائج تحليل k-Function Summary 1994 المسافة المضاعفة لعام

Distance	L(d)	Diff
217.30	0.00	-217.30
434.60	613.52	178.92
651.90	977.38	325.47
869.20	1227.47	358.27
1086.50	1353.08	266.58
1303.81	1656.51	352.70
1521.11	1792.22	271.12
1738.41	1820.07	81.66
1955.71	1889.03	-66.68
2173.01	1930.64	-242.37

وبناءا على الجدول أعلاه تم تمثيل البيانات بصورة مخطط بياني للاستدلال على نمط التجمع والتشتت المكاني للظواهر ضمن حيز مكاني لمدينة النجف الاشرف للعام 1994، وتلخيص الاعتماد المكاني (ميزة التجميع أو ميزة التشتت) على مجموعة من المسافات عند استكشاف الأنماط المكانية على مسافات متعددة مفترضة وكما يلي شكل (3-20):



شكل (3-20) يبين نتائج تمثيل مؤشر تحليل المسافة المضاعفة لمدينة النجف الاشرف للعام 1994

نستدل من النتائج أعلاه لمدينة النجف الاشرف للعام 1994 ان المدينة كانت تتسم بنمط الانتشار المتجمع العنقودي استنادا الى متغير التجمعات السكانية المتوزعة على الأحياء السكنية وكذلك بالاعتماد على مؤشر المسافة بين هذه التجمعات مما يعكس امتداد المدينة بالتوسع الحضري والمحافظة على النمط المتجمع العنقودي والقريب نوعا ما الى النمط المركزي الذي كانت تتسم به المدينة قديما كونها تطورت على أسس المدينة العربية الإسلامية ذات المركز

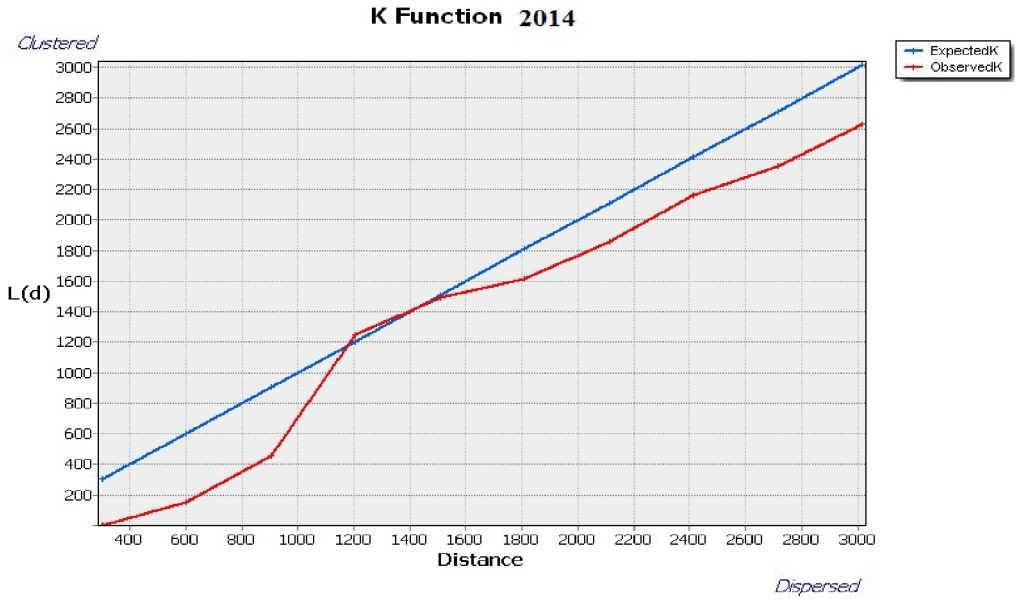
الاحادي المتمثل بعنصر مرقد الامام علي عليه السلام والذي يمثل مركزا اجتماعيا اقتصاديا ثقافيا خدميا مهيمنا على جميع المراكز الثانوية المنتشرة حوله وبذلك فأن نمط التجمع العمراني في المدينة في عام 1994 لم يبتعد كثيرا عن المركز القديم وعن سمات التوسع للمدينة القديمة بالرغم من انها أخذت نمطا حديثا للمدينة وتغيرت معالمها وفعالياتها وانشطتها وشبكات الاتصال والنقل فيها الا انها حافظت على المركز الوحيد والثقل العمراني في مركز المدينة التاريخي.

في حين لو نظرنا الى نتائج التحليل للعام 2014 وهي كما يلي:

جدول (3-9) يبين نتائج تحليل المسافة 2014 k-Function Summary المضاعفة لعام

Distance	L(d)	Diff
301.59	0.00	-301.59
603.17	155.26	-447.91
904.76	455.12	-449.64
1206.35	1246.89	40.54
1507.94	1489.77	-18.16
1809.52	1618.19	-191.33
2111.11	1858.60	-252.51
2412.70	2163.38	-249.31
2714.28	2349.72	-364.56
3015.87	2625.78	-390.09

وبعد إجراء التمثيل البياني للبيانات في الجدول أعلاه بصورة مخطط بياني للاستدلال على نمط التجمع والتشتت المكاني للظواهر ضمن حيز مكاني لمدينة النجف الاشرف للعام 2014، وتلخيص الاعتماد المكاني (ميزة التجميع أو ميزة التشتت) على مسافات متعددة وكما في المخطط التالي شكل (3-21):



شكل (3-21) يبين نتائج تمثيل مؤشر تحليل المسافة المضاعفة لمدينة النجف الاشرف للعام 2014

نلحظ في النتائج أعلاه لمدينة النجف الاشرف للعام 2014 إن نمط التوزيع في المدينة هو نمط المتشتت استنادا إلى متغير التجمعات السكانية المتوزعة على الأحياء السكنية وكذلك بالاعتماد على مؤشر المسافة بين هذه التجمعات مما يعكس امتداد المدينة بالتوسع الحضري وانتقال أحياءها من نمط

التجمع العنقودي كما كان حال البنية الحضرية عام 1994 إلى النمط المتشتت مكانيا على أرجاء المدينة وضعف هيمنة المركز القديم وظهور بؤر لمراكز وفعاليات متعددة في المدينة تمثلت بأنشطة ومحاور تجارية واستحداث مراكز إدارية وخدمية توزعت في أرجاء المدينة بعدما كانت متركزة في مركز وحيد او مركزين وهذا المؤشر يدلل على تغير في وظائف الأنشطة والفعاليات وتغير في توزيعها وظهور بؤر لفعاليات ومهام جديدة لم تكن موجودة عند العام 1994 مما يدل على تغير معكوس وكبير لنمط التجمع والتشتت للبنية الحضرية المكانية في المدينة عموما.

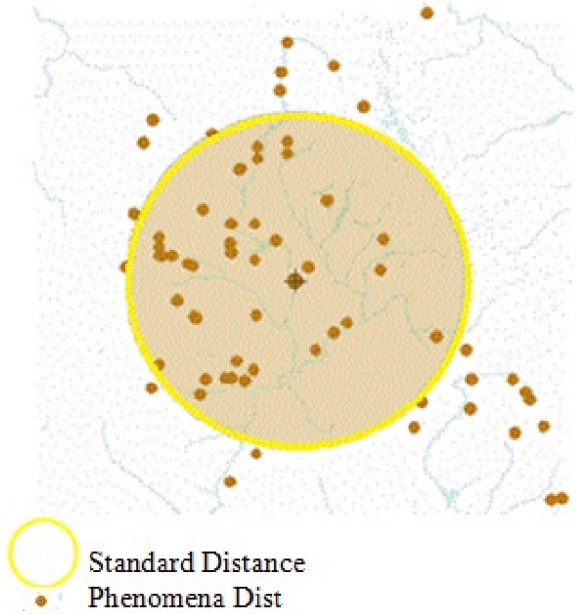
رابعاً. تحليلات المسافة المعيارية (Standard Distance Analysis) للظواهر المتغيرة ضمن الهيكل المكاني الحضري لمدينة النجف الاشرف للسنوات 1994-2014 :

تمثل تحليلات المسافة المعيارية احد أدوات التحليل الإحصائي المكاني وتستخدم لبيان مؤشر تباعد وتركز ظواهر مكانية معينة وهو فكرة تقابل مؤشرات الانحراف المعياري للظواهر غير المكانية. (1)

ويمكن الاستدلال على مؤشر التباعد والتركز استنادا إلى الدائرة المعيارية (Standard Circle) وهي دائرة ترسم من نقطة احداثيات متوسطة لانتشار الظواهر اذ كلما كبرت مساحة وقطر الدائرة المعيارية دل ذلك على انتشار وتشتت مكونات الظاهرة مكانيا وكما مبين بالشكل (3-22).

---

(1) عودة، سميح احمد،"اساسيات نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في رؤية جغرافية"، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط 1، عمان، 2005، ص100.



شكل (3-22) يوضح انتشار مكونات ظاهرة مكانيا والدائرة المعيارية لها

المصدر : أداة المساعدة في برنامج ARC GIS 10.2.1

والدالة الرياضية للتحليل:

The Standard Distance is given as:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{X})^2}{n} + \frac{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{Y})^2}{n}} \qquad (1)$$

where x_i and y_i are the coordinates for feature i, $\{\bar{X},\ \bar{Y}\}$ represents the Mean Center for the features, and n is equal to the total number of features.

أما بالنسبة الدالة الرياضية لتحليل المسافة المعيارية الموزون (أعطـاء وزن يتناسب مع أهمية الظاهرة):

The Weighted Standard Distance extends to the following:

$$SD_w = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} w_i(x_i - \bar{X})^2}{\sum_{i=1}^{n} w_i} + \frac{\sum_{i=1}^{n} w_i(y_i - \bar{Y})^2}{\sum_{i=1}^{n} w_i}} \qquad (2)$$

where w_i is the weight at feature i.

وبعد تطبيق هذه الأداة التحليلية على مدينة النجف الاشرف تم الحصول على النتائج التالية لظواهر الهيكل المكاني الحضري وكما يلي:

جدول (3-10) يبين نتائج استخدام المسافة المعيارية والدائرة المعيارية لمدينة النجف الاشرف

نوع الاستعمال	عدد الظواهر ضمن الدائرة المعيارية 1994	عدد الظواهر خارج الدائرة المعيارية 1994	عدد الظواهر ضمن الدائرة المعيارية 2014	عدد الظواهر خارج الدائرة المعيارية 2014	التغير في الظواهر الداخلة	التغير في الظواهر الخارجية	مؤشر التغير الكلي	النسبة ٪
الأحياء السكنية	*19	11	28	13	9	2	4.5	6.6
مراكز تجارية (أسواق)	2	1	6	3	4	2	2	2.93
محاور تجارية	7	2	11	3	4	2	2	2.93
الخدمات الصناعية	3	1	5	2	2	1	2	2.93
النقل	6	3	15	6	9	3	3	4.4
خدمات	4	2	10	10	6	8	0.75	1.1

* ملاحظة أربعة أحياء في الجديدة اعتبرت حي واحد عند تطبيق الأداة ونفس الفرض بالنسبة للمحلات الأربعة ضمن المركز القديم.

اجتماعية صحية							
خدمات دينية- مساجد	8	3	124	56	116	53	2.19	3.2
دور عبادة	31	3	32	4	28	1	28	41.1
خدمات تعليمية	105	61	223	219	118	158	0.75	1.1
خدمات إدارية	11	8	34	9	23	1	23	33.71
المجمـــــــوع							68.19	100

وبعد إجراء التحليل لظواهر الهيكل المكاني الحضري في المدينة تبين ان المسافة المعيارية للأحياء السكنية تغيرت خلال مدة الدراسة بنسبة **6.6**٪ من إجمالي التغيرات الكلية بالنسبة للظاهر ضمن وخارج الدائرة المعيارية مما يدل على تغير في نمط انتشار ظواهر الأحياء السكنية ضمن حيز المدينة والابتعاد عن المركز القديم للدائرة المعيارية المقاسة في عام 1994، (انظر الخريطة 4 ولغاية الخريطة 13) وهذا ناجم من الحاجة للأرض الحضرية لإغراض التوسع الحضري الناجم من عوامل النمو الحضري مما تسبب في اختلاف نمط التنظيم المكاني للفعاليات السكنية وبالتالي التغير الكلي للبنية الحضرية المكانية في المدينة، أما بالنسبة للمسافة المعيارية للمراكز التجارية فإنها تغيرت خلال مدة الدراسة بنسبة 2.93٪ من إجمالي التغيرات الكلية بالنسبة للظاهر ضمن وخارج الدائرة المعيارية مما يدل على تغير في نمط انتشار ظواهر المراكز التجارية ضمن حيز المدينة والابتعاد عن المركز القديم للدائرة المعيارية في عام 1994 ولكن بوتيرة اقل من انتشار الأحياء السكنية، اذ مالت المراكز التجارية للتمركز أكثر من الابتعاد عن المركز القديم ويعود السبب للحجم الكبير من الطلب على سلع تلك

الأسواق من الزوار الداخلين للمدينة والقاصدين مركزها القديم الذي يتوسطه ضريح الأمام علي بن ابي طالب (ع)، (انظر الخريطة 4 ولغاية الخريطة 13).

أما بالنسبة للمحاور التجارية المتوزعة على الطرق الرئيسة والثانوية في المدينة ان المسافة المعيارية تغيرت خلال مدة الدراسة بنسبة 2.93٪ من إجمالي التغيرات الكلية بالنسبة للظاهر ضمن وخارج الدائرة المعيارية مما يدل على تغير في نمط انتشار الظاهرة ضمن حيز المدينة والابتعاد عن المركز القديم بصورة تناسب مع استحداث وظهور أحياء سكنية جديدة وفتح طرق وشوارع فيها مما أدى إلى انتشار هذه المحاور بنفس الوتيرة مع المراكز التجارية خصوصا ان وظيفة المحاور التجارية تقل عن وظيفة المراكز التجارية لذا نلحظ انتشارها عن المركز القديم بنسبة اكبر من المراكز التي حافظت على تركزها بالقرب من دائرة المركز القديم. (انظر الخريطة 4 ولغاية الخريطة 13)

ولو نظرنا للخدمات الصناعية في المدينة نجد ان المسافة المعيارية تغيرت خلال مدة الدراسة بنسبة **2.93**٪ من إجمالي التغيرات الكلية بالنسبة للظاهر ضمن وخارج الدائرة المعيارية مما يدل على تغير بسيط في نمط انتشار الظاهرة ضمن حيز المدينة بصورة تتناسب مع استحداث وظهور المنطقة الصناعية الجديدة في شمال المدينة وأساسا صغر المساحات المخصصة للاستعمال الصناعي، أما بالنسبة للمسافة المعيارية لخدمات النقل والمتمثلة في التقاطعات الرئيسة والثانوية في المدينة فإنها تغيرت خلال مدة الدراسة بنسبة **4.4**٪ من إجمالي التغيرات الكلية بالنسبة للظاهر ضمن وخارج الدائرة المعيارية مما يدل على تغير في نمط انتشار ظواهر خدمات النقل ضمن حيز المدينة والابتعاد عن المركز القديم للدائرة المعيارية في عام 1994 وبصورة متقاربة مع التغير في الدائرة المعيارية للأحياء السكنية وذلك كون ظهور تقاطعات وشبكات طرق

مرتبط طرديا مع ظهور أحياء جديدة نتيجة التوسع العمراني الشمالي والجنوبي، مما يؤشر ابتعاد التقاطعات عن المركز القديم للمدينة وهي نتيجة حتمية لتسهيل انسيابية المرور والحركة في المدينة بالتزامن مع استحداث أحياء سكنية جديدة ولذلك نجد ان نسبة التغير فيها قريبة مع نسبة التغير للأحياء السكنية.

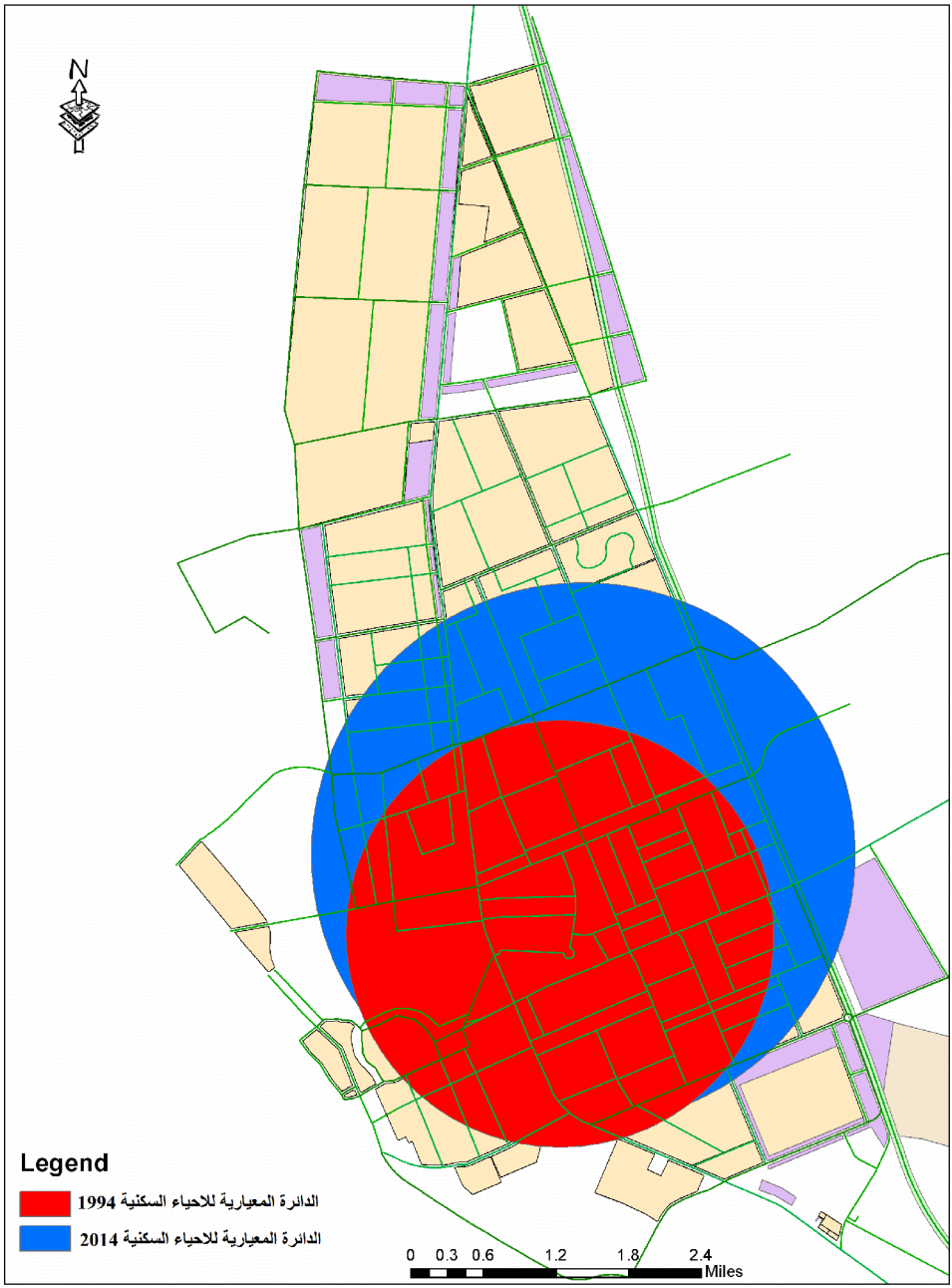
أما بالنسبة للمسافة المعيارية للخدمات الاجتماعية المتمثلة بالمراكز الصحية في المدينة فانها تغيرت خلال مدة الدراسة بنسبة **1.1**٪ من إجمالي التغيرات الكلية بالنسبة للظاهر ضمن وخارج الدائرة المعيارية وبنسبة قليلة وهذا يعود أساسا الى انتشارها على الأحياء السكنية للمدينة خصوصا لسد النقص الكبير والمتراكم من هذه الخدمة في بقية الاحياء البعيدة عن المركز القديم للمدينة ويعود لأسباب تتعلق بسياسات التنمية والاستثمار في المدينة. (انظر الخريطة 4 ولغاية الخريطة 13)

ولو نظرنا الى الخدمة الاجتماعية الأخرى والمتمثلة بالخدمات الدينية (المساجد) فقد تبين ان المسافة المعيارية لها تغيرت خلال مدة الدراسة بنسبة **3.2** ٪ من إجمالي التغيرات الكلية بالنسبة للظاهر ضمن وخارج الدائرة المعيارية ويعود السبب لقلة النسبة الى انتشارها خارج المركز القديم لتعم جميع أحياء المدينة القديمة والمستحدثة ولان الحاجة كبيرة لخدمة لمساجد في كل المحلات السكنية والأحياء كون المجتمع إسلامي فأدى ذلك الى انتشارها حيث توسعت المدينة شمالا وجنوبا مبتعدة عن مركز المدينة القديم، ولو نظرنا الى دور العبادة نجد انها تغيرت بنسبة كبيرة جدا **41.1**٪ وذلك لانها اقتصرت على التوطن ضمن الدائرة المعيارية لعنصر المرقد الشريف، اما بالنسبة للخدمات التعليمية، فنجد ان المسافة المعيارية لها تغيرت خلال مدة الدراسة بنسبة قليلة قياسا ببقية الظواهر وهي **1.1** ٪ من إجمالي التغيرات الكلية بالنسبة للظاهر

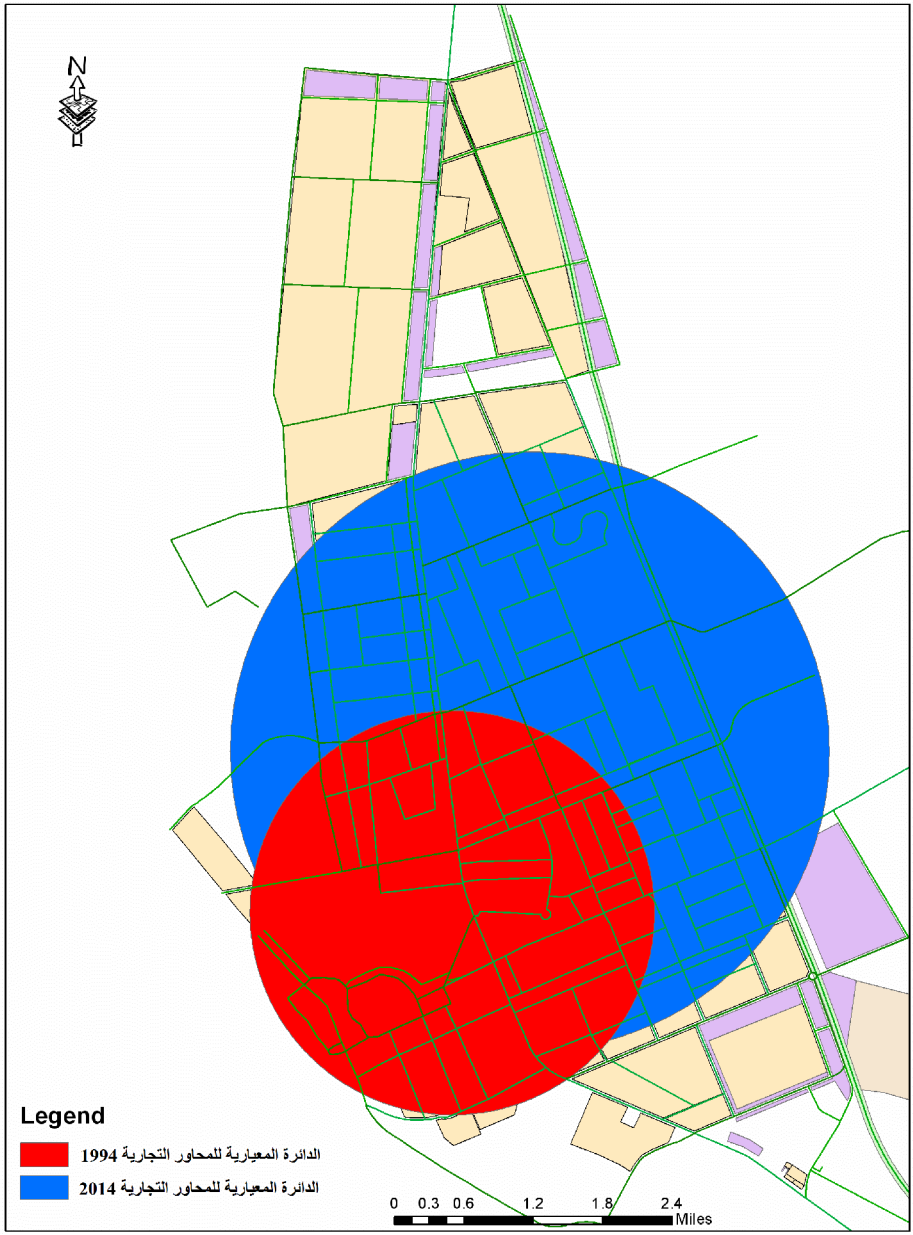
ضمن وخارج الدائرة المعيارية ويعود السبب كون هذه الخدمة مرتبطة بالحجم السكاني للأحياء وللفئات العمرية وان حجم السكان يتناسب مع الحاجة للخدمات التعليمية خصوصا لمركز الدائرة المعيارية القديم.

اما بالنسبة للخدمات الإدارية فإنها تغيرت بنسبة كبيرة خلال مدة الدراسة بنسبة **33.71٪** من إجمالي التغيرات الكلية بالنسبة للظاهر ضمن وخارج الدائرة المعيارية وهي نسبة كبيرة أيضا بالمقارنة مع الظواهر المتبقية مما يدل على تركز في نمط انتشار ظواهر الخدمات الإدارية ضمن حيز المدينة والدائرة المعيارية للمدينة المعبرة عن مركز التوطن القديم للخدمات المتمثل بمحور حركة نجف كوفة.

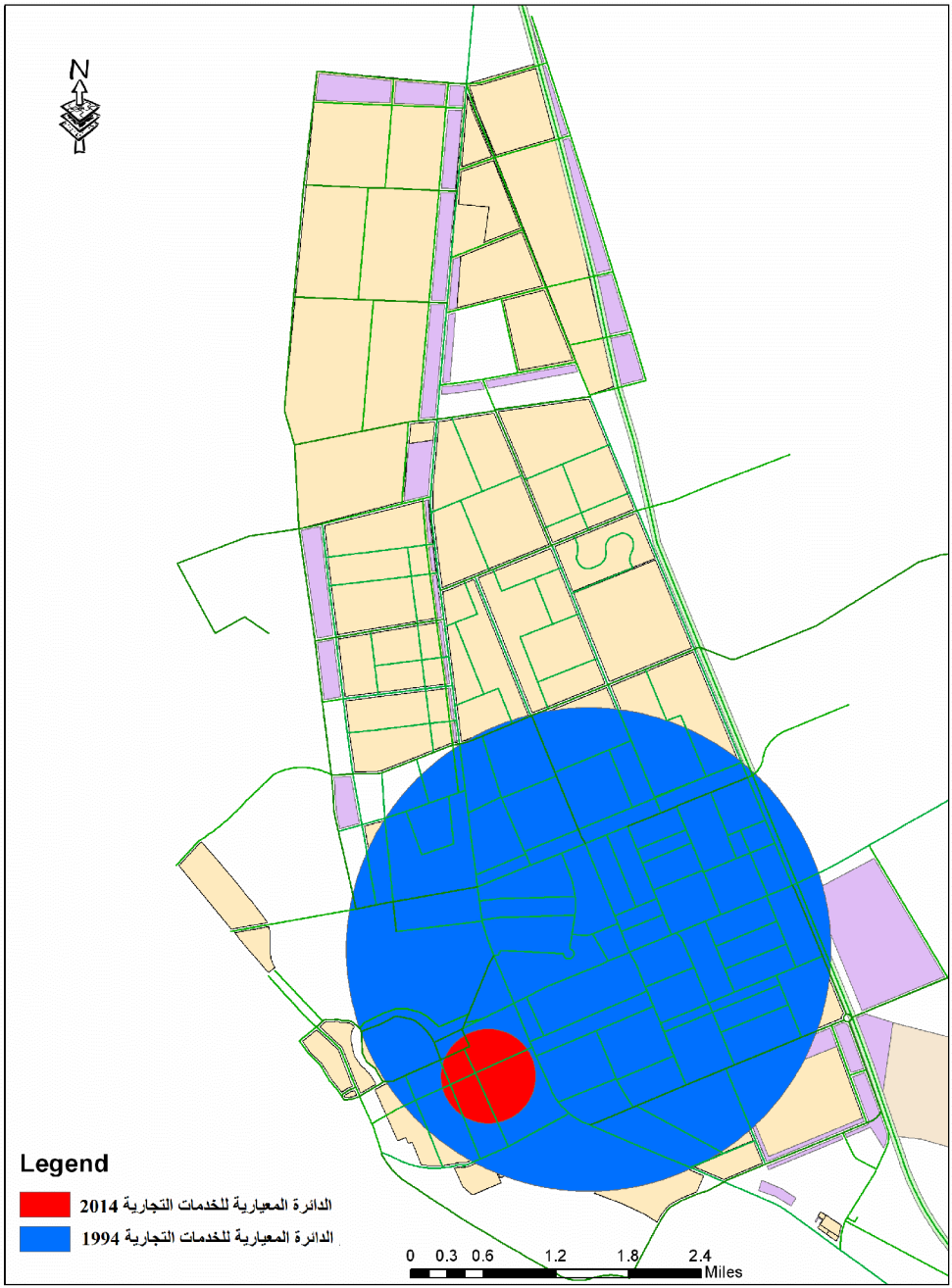
خريطة (4) تطبيقات الدائرة المعيارية ضمن نظم المعلومات الجغرافية للخدمات السكنية ضمن هيكل مدينة النجف المكاني للمدة 1994-2014



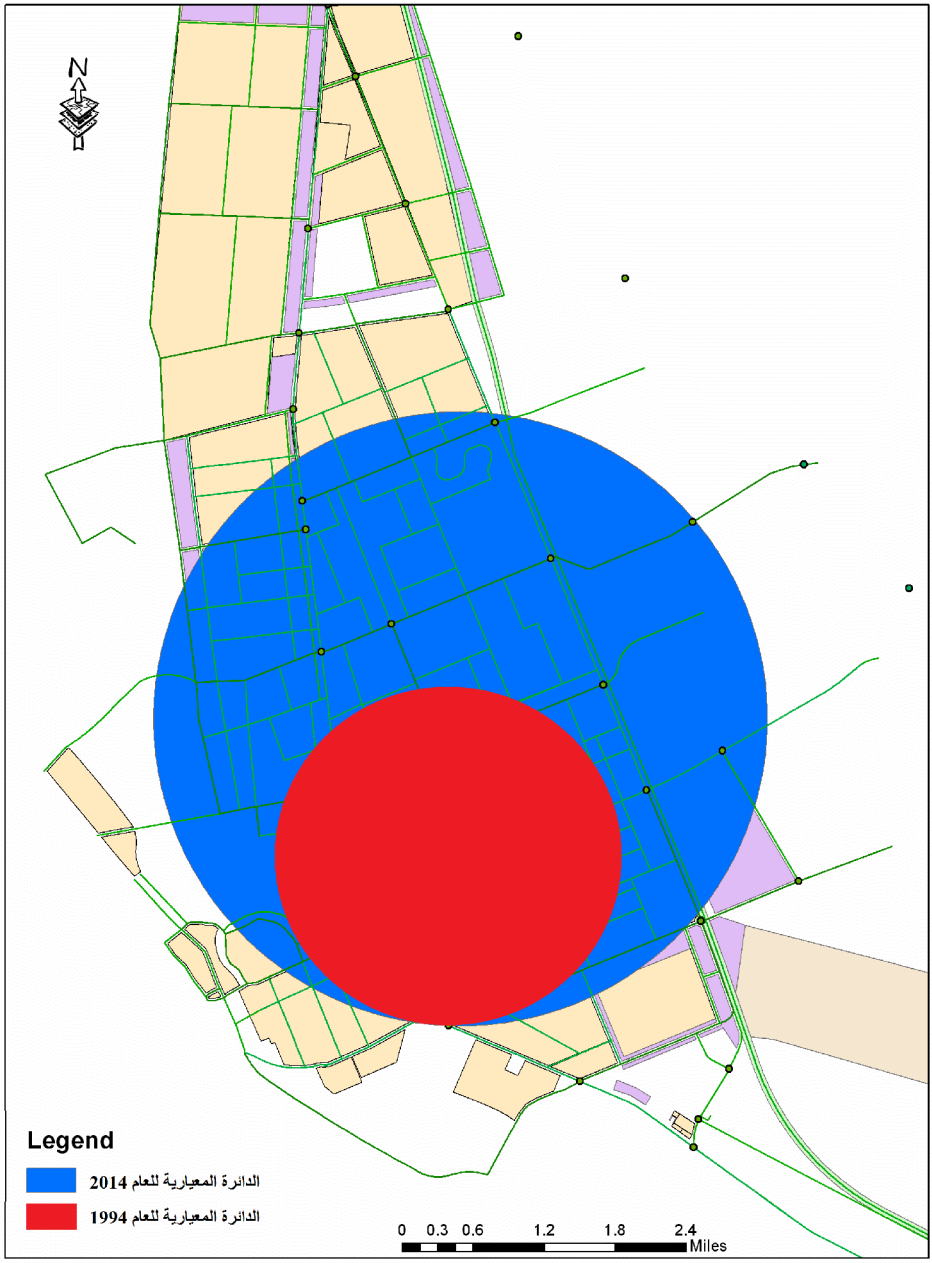
خريطة (5) تطبيقات الدائرة المعيارية ضمن نظم المعلومات الجغرافية للمحاور التجارية ضمن هيكل مدينة النجف المكاني للمدة 1994-2014



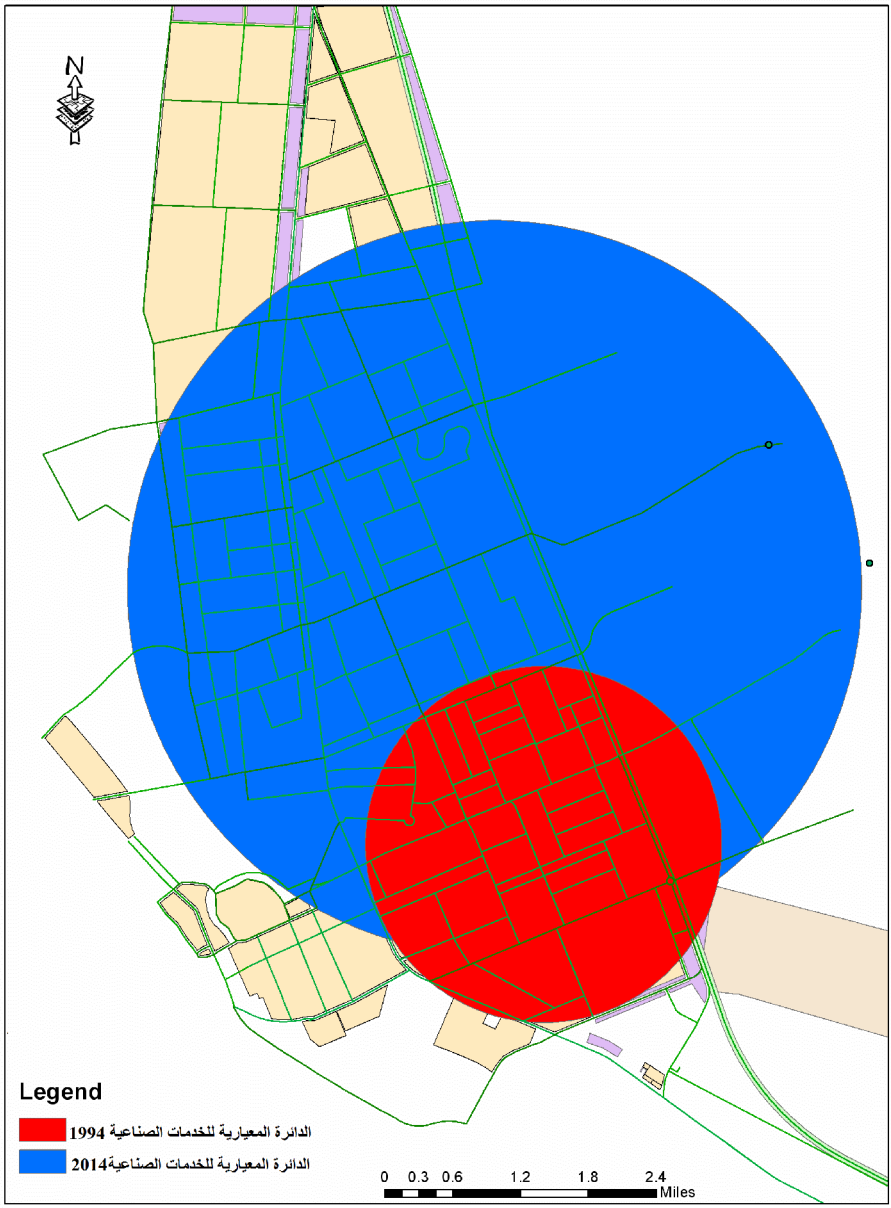
خريطة (6) تطبيقات الدائرة المعيارية ضمن نظم المعلومات الجغرافية للمراكز التجارية ضمن هيكل مدينة النجف المكاني للمدة 1994-2014



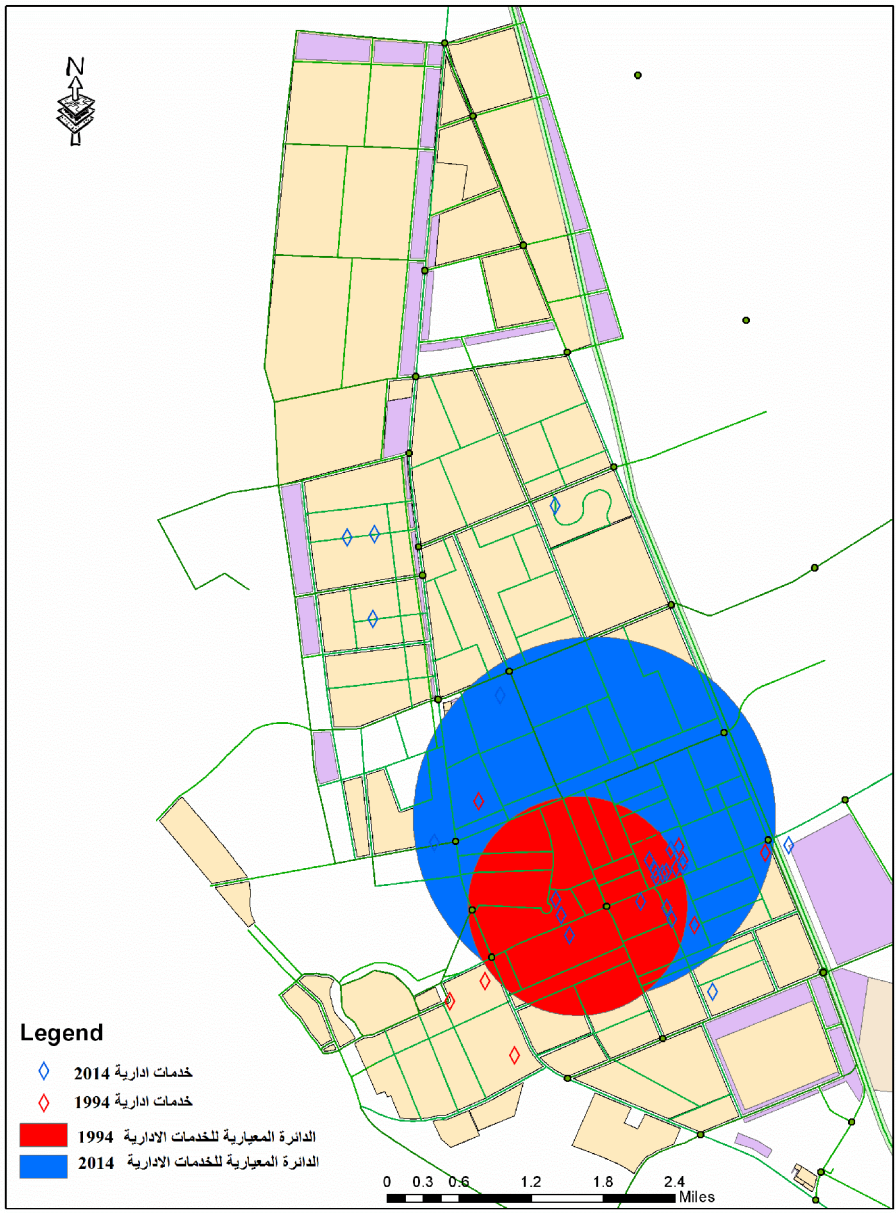
خريطة (7) تطبيقات الدائرة المعيارية ضمن نظم المعلومات الجغرافية لخدمات النقل ضمن هيكل مدينة النجف المكاني للمدة 1994-2014



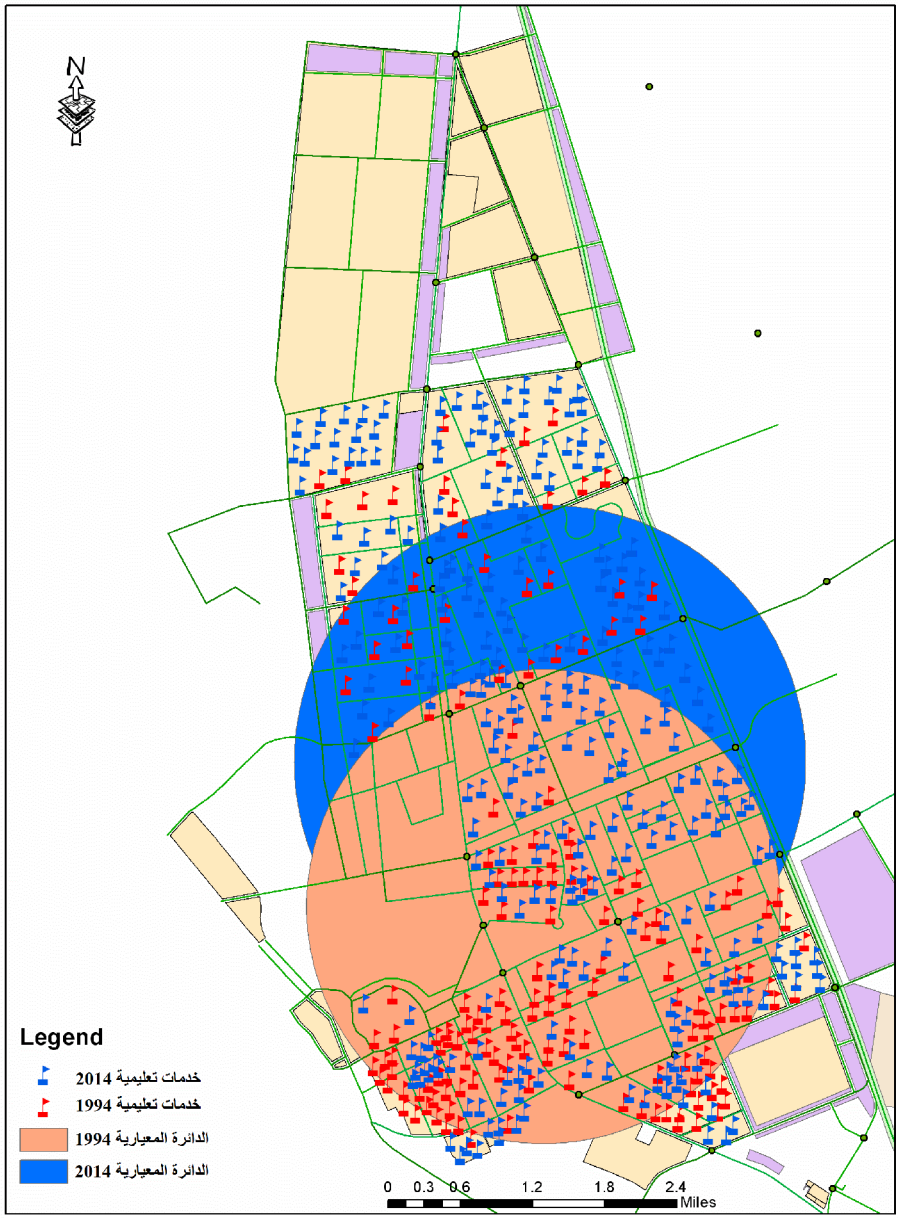
خريطة (8) تطبيقات الدائرة المعيارية ضمن نظم المعلومات الجغرافية للخدمات الصناعية ضمن هيكل مدينة النجف المكاني للمدة 1994-2014



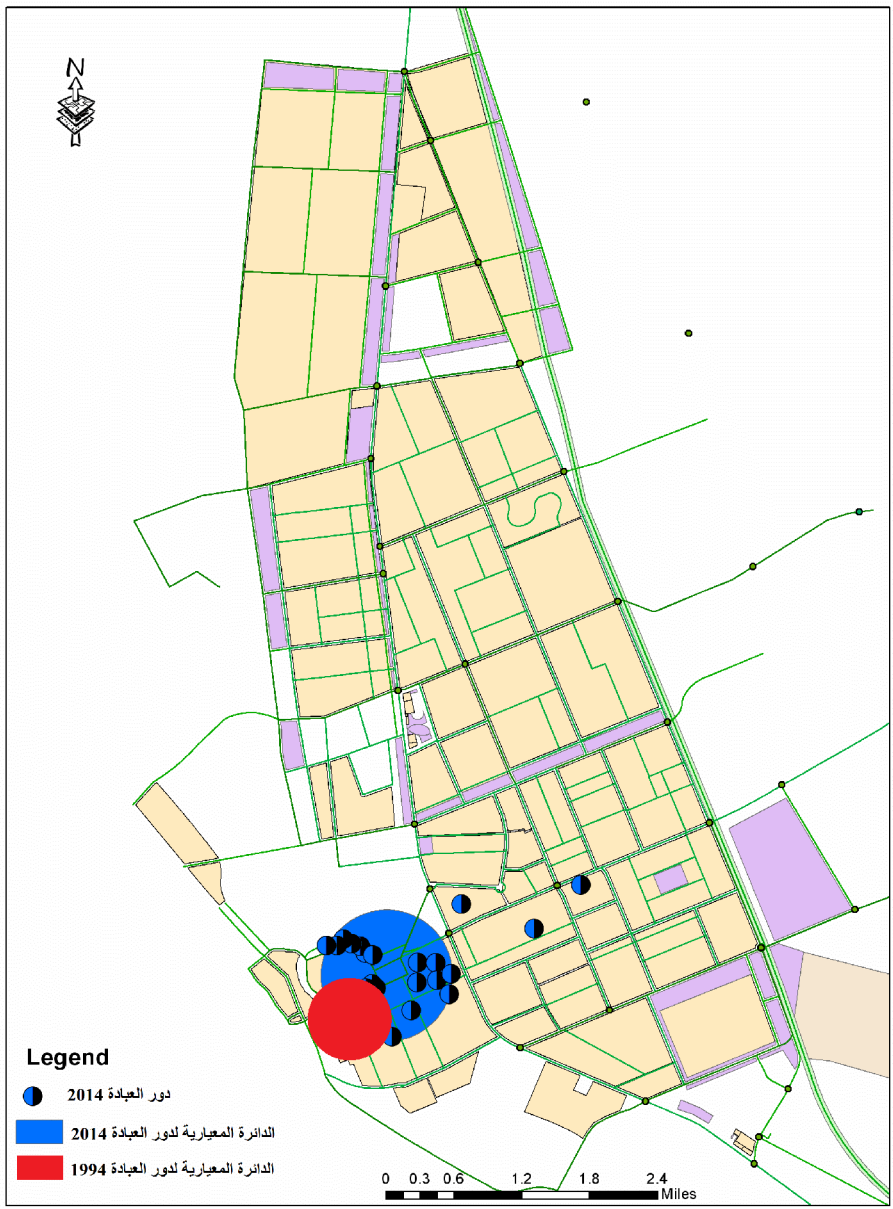
خريطة (9) تطبيقات الدائرة المعيارية ضمن نظم المعلومات الجغرافية للخدمات الإدارية ضمن هيكل مدينة النجف المكاني للمدة 1994-2014



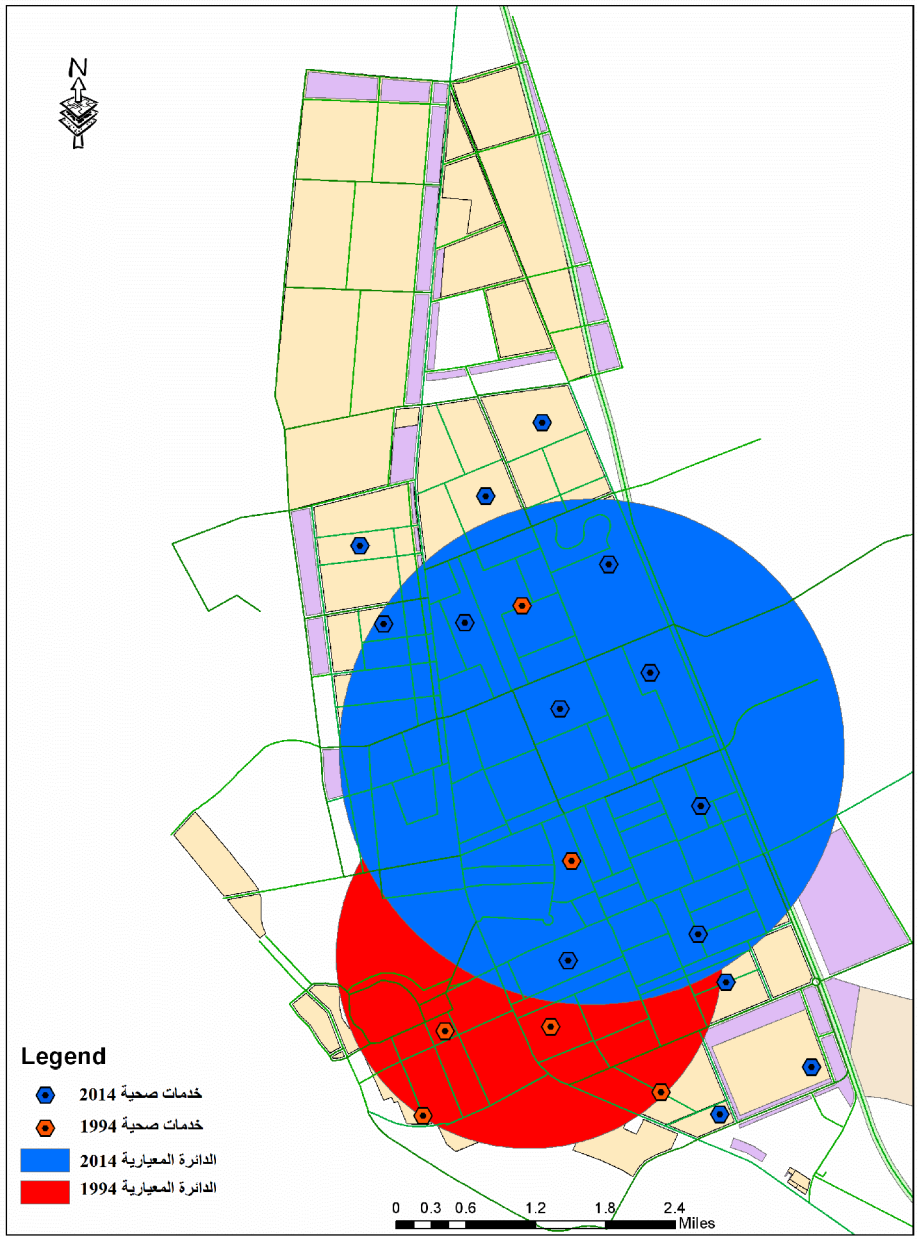
خريطة (10) تطبيقات الدائرة المعيارية ضمن نظم المعلومات الجغرافية للخدمات التعليمية ضمن هيكل مدينة النجف المكاني للمدة 1994-2014



خريطة (11) تطبيقات الدائرة المعيارية ضمن نظم المعلومات الجغرافية لدور العبادة ضمن هيكل مدينة النجف المكاني للمدة 1994-2014



خريطة (12) تطبيقات الدائرة المعيارية ضمن نظم المعلومات الجغرافية للخدمات الصحية ضمن هيكل مدينة النجف المكاني للمدة 1994-2014



خريطة (13) تطبيقات الدائرة المعيارية ضمن نظم المعلومات الجغرافية لخدمات المساجد ضمن هيكل مدينة النجف المكاني للمدة 1994-2014